



PCT/EP200 4/ 0 5 3 1 3 5

REC'D: 18 JAN 2005

WIPO

PCT

BREVET D'INVENTION

CERTIFICAT D'UTILITÉ - CERTIFICAT D'ADDITION

COPIE OFFICIELLE

Le Directeur général de l'Institut national de la propriété industrielle certifie que le document ci-annexé est la copie certifiée conforme d'une demande de titre de propriété industrielle déposée à l'Institut.

Fait à Paris, le 08 DEC. 2004

Pour le Directeur général de l'Institut
national de la propriété industrielle
Le Chef du Département des brevets

Martine PLANCHE

**PRIORITY
DOCUMENT**
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)

BEST AVAILABLE COPY

INSTITUT
NATIONAL DE
LA PROPRIÉTÉ
INDUSTRIELLE

SIEGE
26 bis, rue de Saint-Petersbourg
75800 PARIS cedex 08
Téléphone : 33 (0)1 53 04 53 04
Télécopie : 33 (0)1 53 04 45 23
www.inpi.fr



26 bis, rue de Saint Pétersbourg - 75800 Paris Cedex 08

Pour vous informer : INPI DIRECT

☎ N° Indigo 0 825 83 85 87
0,15 € TTC/mn

Télécopie : 33 (0)1 53 04 52 65

Réservé à l'INPI

REMISE DES PIÈCES

DATE

LIEU

N° D'ENREGISTREMENT

NATIONAL ATTRIBUÉ PAR L'INPI

DATE DE DÉPÔT ATTRIBUÉE

PAR L'INPI

17 décembre 2003

75 INPI PARIS F

03 14843

17 DEC. 2003

Vos références pour ce dossier

(facultatif) PF030181

BREVET D'INVENTION

CERTIFICAT D'UTILITÉ

Code de la propriété intellectuelle - Livre VI

PCT/EP200 4 / 0 5 3 1 3 5

cerfa

N° 11354*03

REQUÊTE EN DÉLIVRANCE

page 1/2

BR1

Cet imprimé est à remplir lisiblement à l'encre noire

08 540 0 W / 030103

1 NOM ET ADRESSE DU DEMANDEUR OU DU MANDATAIRE
À QUI LA CORRESPONDANCE DOIT ÊTRE ADRESSÉE

THOMSON

Attn. : Thierry KERBER

46, quai Alphonse Le Gallo

92648 BOULOGNE

FRANCE

Confirmation d'un dépôt par télécopie

☐ N° attribué par l'INPI à la télécopie

2 NATURE DE LA DEMANDE

Cochez l'une des 4 cases suivantes

Demande de brevet

☒

Demande de certificat d'utilité

☐

Demande divisionnaire

☐

Demande de brevet initiale

N°

Date

ou demande de certificat d'utilité initiale

N°

Date

Transformation d'une demande de

brevet européen *Demande de brevet initiale*

☐

N°

Date

3 TITRE DE L'INVENTION (200 caractères ou espaces maximum)

Dispositif et procédé d'extraction d'informations d'une base de données et produits associés.

4 DÉCLARATION DE PRIORITÉ

OU REQUÊTE DU BÉNÉFICE DE

LA DATE DE DÉPÔT D'UNE

DEMANDE ANTÉRIEURE FRANÇAISE

Pays ou organisation EP

Date 0 1 1 1 2 2 0 0 3

N° 03292999.4

Pays ou organisation

Date

N°

Pays ou organisation

Date

N°

☐ S'il y a d'autres priorités, cochez la case et utilisez l'imprimé «Suite»

5 DEMANDEUR (Cochez l'une des 2 cases)

☒ Personne morale

☐ Personne physique

Nom
ou dénomination sociale

THOMSON Licensing S.A.

Prénoms

Forme juridique

N° SIREN

3 8 3 4 6 1 1 9 1

Code APE-NAF

3 2 2 A

Domicile
ou
siège

Rue

46, quai Alphonse Le Gallo

Code postal et ville

9 2 1 0 0 BOULOGNE

Pays

FRANCE

Nationalité

Française

N° de téléphone (facultatif)

N° de télécopie (facultatif)

Adresse électronique (facultatif)

☐ S'il y a plus d'un demandeur, cochez la case et utilisez l'imprimé «Suite»

Remplir impérativement la 2^{ème} page

REMISE DES PIÈCES DATE LIEU N° D'ENREGISTREMENT NATIONAL ATTRIBUÉ PAR L'INPI		Réservé à l'INPI 17 décembre 2003 75 INPI PARIS F 03 14843	
6 MANDATAIRE (s'il y a lieu)			
Nom		KERBER	
Prénom		Thierry	
Cabinet ou Société		THOMSON	
N° de pouvoir permanent et/ou de lien contractuel		PG11311	
Adresse	Rue	46, quai Alphonse Le Gallo	
	Code postal et ville	92 100 BOULOGNE	
	Pays	FRANCE	
N° de téléphone (facultatif)		+ 33 1 41 86 69 55	
N° de télécopie (facultatif)		+ 33 1 41 86 56 33	
Adresse électronique (facultatif)		thierry.kerber@thomson.net	
7 INVENTEUR (S)			
Les inventeurs sont nécessairement des personnes physiques		<input type="checkbox"/> Oui <input checked="" type="checkbox"/> Non : Dans ce cas remplir le formulaire de Désignation d'inventeur(s)	
Les demandeurs et les inventeurs sont les mêmes personnes		<input type="checkbox"/> Oui <input checked="" type="checkbox"/> Non : Dans ce cas remplir le formulaire de Désignation d'inventeur(s)	
8 RAPPORT DE RECHERCHE			
Établissement immédiat ou établissement différé		<input checked="" type="checkbox"/> Établissement immédiat <input type="checkbox"/> Établissement différé	
Paiement échelonné de la redevance (en deux versements)		Uniquement pour les personnes physiques effectuant elles-mêmes leur propre dépôt <input type="checkbox"/> Oui <input checked="" type="checkbox"/> Non	
9 RÉDUCTION DU TAUX DES REDEVANCES			
Uniquement pour les personnes physiques		<input type="checkbox"/> Requête pour la première fois pour cette invention (joindre un avis de non-impasse) <input type="checkbox"/> Obtenue antérieurement à ce dépôt pour cette invention (joindre une copie de la décision d'admission à l'assistance gratuite ou indiquer sa référence): AG	
10 SÉQUENCES DE NUCLEOTIDES ET/OU D'ACIDES AMINÉS			
Cochez la case si la description contient une liste de séquences		<input type="checkbox"/> Cochez la case si la description contient une liste de séquences	
Le support électronique de données est joint		<input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non	
La déclaration de conformité de la liste de séquences sur support papier avec le support électronique de données est jointe		<input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non	
Si vous avez utilisé l'imprimé «Suite», indiquez le nombre de pages jointes			
11 SIGNATURE DU DEMANDEUR OU DU MANDATAIRE (Nom et qualité du signataire) Thierry Kerber Mandataire		VISA DE LA PRÉFECTURE OU DE L'INPI	

La présente invention se rapporte à un dispositif et un procédé d'exploitation d'informations d'une base de données et à des produits associés.

5 Au sein d'un réseau domestique, chaque usager dispose d'outils multimédias permettant l'exploitation ou la manipulation interactive de données audio, vidéo, graphiques, etc. Un dispositif télévisuel, doté de spécificités de traitement polymodales de haut niveau (sonores, visuelles, graphiques, etc.), peut ainsi être rattaché à un système de traitement
10 d'informations (processeur, réseau) et également être couplé à un assistant numérique personnel ou PDA (pour « Personal Digital Assistant »). Ce dernier offre une qualité d'affichage et de traitement des données nettement supérieure (processeur, mémoire) à celle du dispositif télévisuel.

15 Un tel réseau domestique, en particulier lorsqu'il exploite la norme IP (pour « Internet Protocol »), permet donc de faire transiter à l'intérieur de la maison des informations multimédia. Il est relié au monde extérieur (au réseau Internet) à travers une passerelle ou "gateway", chargée de gérer la transition entre l'espace réseau interne et l'espace Internet en ré-adressant
20 les trames IP de l'extérieur vers l'intérieur et réciproquement. Le réseau domestique possède éventuellement un point d'accès permettant le rattachement de dispositifs, par exemple des PDAs, par une liaison sans fil (ou plusieurs).

25 Un utilisateur peut, à travers une application locale et au moyen des dispositifs mentionnés ci-dessus, choisir des films, des musiques ou d'autres types de fichiers ou d'informations, dans une base de données distante.

30 Une telle base de données peut cependant s'avérer très complexe. Par exemple, pour de la vidéo à la demande, celle-ci comporte

couramment plusieurs milliers de films, qui peuvent aller jusqu'à 300.000 unités. Plusieurs modes de navigation dans les bases sont communément usités pour prendre en compte cette multiplicité :

- chercher un film par nom ;
- 5 - chercher plusieurs films par genres et catégories / sous-catégories ; cette solution impose la navigation dans une arborescence et ne satisfait pas toujours l'utilisateur, toujours pris dans une contrainte de navigation par thèmes et sous-thèmes sans pour autant maîtriser l'organisation du classement des films ; ainsi risque-t-il par exemple de ne
10 pas retrouver un film qu'il classerait parmi les films d'action, dans cette même catégorie ;
 - choisir un film dans une liste : le système extrait un nombre limité de films (par exemple, la dernière nouveauté ; maximum cent films en général) ;
- 15 - dans des systèmes plus évolués, un ensemble de films est proposé en fonction du profil de l'utilisateur (ce profil a été préalablement décrit par une fiche de référence ou alors construit à partir des choix inscrits dans la base de données).
- 20 Il serait intéressant de disposer d'une autre solution qui offre une expérience attrayante pour l'utilisateur. On peut notamment constater que la plupart des systèmes présentent les films au format texte ou au format vignette (image réduite de l'affiche du film). Or, la vignette n'apporte que peu d'éléments de compréhension du film et les textes deviennent vite fastidieux
25 à lire.

Cependant, un système à la fois attrayant et efficace requiert généralement des capacités importantes de traitement, dès lors que la base de données est volumineuse. Les techniques connues reposent en effet le
30 plus souvent sur des algorithmes de tri permettant d'extraire les données souhaitées en fonction de critères entrés par des utilisateurs ou dérivés de

leurs profils. Plusieurs étapes de sélection plus fines sont alors nécessaires, en réitérant le processus de tri à partir des informations déjà obtenues. Finalement, comme les utilisateurs doivent reprendre les recherches avec d'autres critères pour affiner ou réorienter leurs démarches, l'ensemble des données disponibles est généralement passé au crible plusieurs fois avant que l'utilisateur soit satisfait.

La présente invention concerne un dispositif d'exploitation d'informations d'une base de données, qui rende possible l'obtention conviviale et efficace de données de la base, en pouvant ne requérir que des moyens de traitement raisonnables même lorsque la base est très volumineuse.

Le dispositif d'exploitation de l'invention peut être apte à rendre plus agréable à un utilisateur la recherche de données des bases contenant un grand nombre d'informations, avec des coûts restreints de mémoire et de traitement.

L'invention concerne également un procédé d'exploitation d'informations et un programme d'ordinateur pouvant offrir les avantages ci-dessus, ainsi qu'un appareil audiovisuel comprenant un dispositif d'exploitation conforme à l'invention.

L'invention s'applique au domaine audiovisuel, étant entendu que le terme audiovisuel se réfère à des applications audio et/ou vidéo. Elle vise notamment des appareils tels que téléviseur, PDA, ordinateur personnel et téléphone portable.

L'invention a notamment pour domaine l'architecture de couplage d'au moins deux appareils audiovisuels, apte à améliorer significativement l'interface entre un utilisateur et ces appareils, pour des accès à des informations.

A cet effet, l'invention concerne un dispositif d'exploitation d'informations dans une base de données, comprenant :

- des moyens de sélection automatique de données de la base
5 de données en fonction de critères de sélection,
- et des moyens d'agencement automatique des données sélectionnées, dans un espace de représentation prévu à l'attention d'au moins un utilisateur, cet espace comprenant une pluralité de positions aptes à recevoir des éléments représentatifs des données.

10

Selon l'invention, il comprend :

- des moyens de définition préalable d'au moins une zone connexe de représentation au sein de l'espace de représentation, formée de positions activées, cet espace de représentation comprenant au moins une
15 zone complémentaire sans représentation de données, formée de positions désactivées,
- des moyens de spécification d'au moins un élément d'amorçage de données pour chacune des zones connexes,
- des moyens de positionnement de l'élément d'amorçage en
20 une position d'amorçage de la zone connexe correspondant à cet élément,
- des moyens de déterminations successives automatiques de nouveaux éléments de données à partir d'éléments de données déjà positionnés dans la zone connexe, conformément à au moins une relation d'ordre de proximité fondée sur des contenus des données,
- 25 - et des moyens de positionnements successifs automatiques des nouveaux éléments de données dans la zone connexe, en des positions voisines des positions occupées par les éléments de données déjà positionnés.

Les moyens de sélection incluent les moyens de spécification
30 initiale et de déterminations successives, et les moyens d'agencement

incluent les moyens de définition préalable, de positionnement de l'élément d'amorçage et de positionnements successifs.

5 Le terme « automatiques » signifie ici que certaines au moins des opérations effectuées par les moyens concernés sont automatiques.

D'autre part, le terme « représentation » couvre des représentations visuelles, telles que notamment un affichage écran, et/ou auditives, telles que notamment la diffusion sonore de renseignements.

10 Les termes « espace de représentation » doivent être considérés comme pouvant désigner non seulement un espace spatial, mais aussi de toute autre nature, par exemple fondé sur des dimensions de sons et/ou de couleurs.

15 Le dispositif d'exploitation de l'invention tranche avec les techniques connues, car il repose sur un couplage étroit de l'utilisation de l'espace de représentation et des éléments de données qui y sont placés. Ainsi, il est connu d'agencer des données dans un espace spatial (par exemple sur écran) en fonction de particularités de ces données. Les formes obtenues découlent alors naturellement de la nature des données. Il est
20 également connu de placer un ensemble de données dans une forme prédéfinie, par exemple sur un plan ou une sphère.

Cependant, le dispositif d'exploitation de l'invention met en jeu des zones prédéfinies au sein d'un espace de représentation, qui contient ainsi à la fois des positions activées (cases pleines) et des positions
25 désactivées (cases vides). Il est ainsi possible d'obtenir toutes sortes de formes, prédéfinies, aléatoires ou éventuellement tracées par un utilisateur, pour la présentation des données. Le dispositif d'exploitation de l'invention donne sens à de telles représentations grâce à un processus itératif de remplissage par voisinage.

Une telle technique est susceptible de permettre, avec des coûts de calculs réduits, d'obtenir des résultats à la fois attractifs et très pratiques à exploiter pour un utilisateur.

5 Préférentiellement, les moyens de déterminations successives et de positionnements successifs sont prévus :

- pour former des cartes de voisinages centrées sur les éléments déjà positionnés, chacune des cartes de voisinages centrée sur un des éléments déjà positionné donnant des éléments voisins de cet élément
- 10 conformément à la relation d'ordre de proximité,
- pour sélectionner lesdits nouveaux éléments parmi les éléments voisins
- et pour les placer dans la zone connexe correspondant à l'élément déjà positionné, en des positions voisines de cet élément.

15

Ces cartes de voisinages, qui peuvent faire également l'objet de représentations à des utilisateurs, sont très pratiques pour déterminer de manière efficace les éléments successifs des zones connexes.

20

Les moyens de déterminations successives et de positionnements successifs sont alors avantageusement prévus pour placer ces éléments voisins en des positions relatives par rapport à cet élément dans la zone connexe, qui correspondent aux positions relatives par rapport à cet élément des éléments voisins dans la carte de voisinage.

25

De plus, les moyens de déterminations successives et de positionnements successifs sont avantageusement prévus pour fournir les cartes de voisinages à des moyens de représentation à l'attention de l'utilisateur.

30

De préférence, les moyens de déterminations successives sont prévus pour exclure des nouveaux éléments de données, les éléments de données déjà positionnés, de manière à représenter au plus une fois chacun des éléments de données dans l'espace de représentation.

5

Selon une forme particulière ergonomique, les moyens de déterminations successives et de positionnements successifs sont prévus pour déterminer et positionner les nouveaux éléments au fur et à mesure de sélections par l'utilisateur dans l'espace de représentation, de positions voisines des positions occupées par les éléments de données déjà positionnés.

Ainsi, l'utilisateur peut naviguer dans l'espace de représentation et découvrir peu à peu de nouveaux éléments voisins de ceux qu'il a déjà pu identifier auparavant.

15 Selon une autre forme, tous les éléments de l'espace de représentation sont d'abord déterminés dans leurs positions respectives, mais ils ne sont représentés que progressivement à l'utilisateur, en fonction de ses sélections.

20 Avantageusement, les moyens de déterminations successives sont destinés à utiliser pour la relation d'ordre de proximité au moins une des relations fondées sur : un nombre de termes identiques dans les contenus, un nombre de termes analogues pour une partie prédéfinie des contenus, un écart de dates dans les contenus, un nombre de motifs graphiques similaires
25 dans les contenus, et un nombre de motifs sonores similaires dans les contenus.

Selon un mode d'amorçage intéressant pour le remplissage de la zone connexe, les moyens de spécification initiale sont prévus pour spécifier
30 l'élément d'amorçage en fonction d'un profil utilisateur.

Les moyens de définition préalable de la zone connexe sont avantageusement prévus pour autoriser l'utilisateur à construire cette zone connexe. Selon d'autres modes de définition des zones connexes, pouvant être combinées les unes avec les autres et avec la précédentes, ces zones
5 sont définies aléatoirement, par tirage aléatoire parmi plusieurs zones prédéfinies, par sélection d'un utilisateur parmi plusieurs zones prédéfinies, et/ou par sélection automatique en fonction d'un profil utilisateur.

Dans un mode de spécification particulier des éléments
10 d'amorçage, les moyens de spécification initiale sont prévus, en cas de définition de plusieurs zones connexes par les moyens de définition préalable, pour spécifier un premier élément d'amorçage de données dans l'une des zones connexes, puis pour spécifier les autres éléments d'amorçage à partir du premier élément d'amorçage, au moyen de la relation
15 d'ordre de proximité.

L'invention est aussi relative à un appareil audiovisuel, caractérisé en ce qu'il comprend un dispositif d'exploitation conforme à l'une quelconque des formes de l'invention, cet appareil étant préférentiellement choisi parmi
20 un téléviseur, un assistant numérique personnel et un ordinateur personnel.

L'invention porte également sur un procédé d'exploitation d'informations dans une base de données, comprenant les étapes suivantes :

- 25 - sélection automatique de données de la base de données en fonction de critères de sélection,
- et agencement automatique des données sélectionnées, dans un espace de représentation prévu à l'attention d'au moins un utilisateur, cet espace comprenant une pluralité de positions aptes à recevoir des éléments
30 représentatifs des données.

Selon l'invention, ce procédé comprend des étapes de :

- définition préalable d'au moins une zone connexe de représentation au sein de l'espace de représentation, formée de positions activées, l'espace de représentation comprenant au moins une zone
5 complémentaire à la zone connexe sans représentation de données, formée de positions désactivées,
 - spécification d'au moins un élément d'amorçage de données pour chacune des zones connexes,
 - positionnement de l'élément d'amorçage en une position
10 d'amorçage de la zone connexe correspondant à cet élément,
 - déterminations successives automatiques de nouveaux éléments de données à partir d'éléments de données déjà positionnés dans la zone connexe, conformément à au moins une relation d'ordre de proximité fondée sur des contenus des données,
 - 15 - et positionnements successifs automatiques des nouveaux éléments de données dans la zone connexe, en des positions voisines des positions occupées par les éléments de données déjà positionnés.

L'étape de sélection inclut les étapes de spécification initiale et de
20 déterminations successives, et l'étape d'agencement inclut les étapes de définition préalable, de positionnement de l'élément d'amorçage et de positionnements successifs,

Ce procédé d'exploitation d'informations est préférentiellement mis en œuvre au moyen d'un dispositif d'exploitation d'informations
25 conforme à l'une quelconque des formes de l'invention.

L'invention s'applique également à un produit programme d'ordinateur comprenant des instructions de code de programme pour l'exécution des étapes du procédé d'exploitation d'informations selon
30 l'invention, lorsque ce programme est exécuté sur un ordinateur. Par « produit programme d'ordinateur », on entend un support de programme

d'ordinateur, qui peut consister non seulement en un espace de stockage contenant le programme, tel qu'une disquette ou une cassette, mais aussi en un signal, tel qu'un signal électrique ou optique.

5 L'invention sera mieux comprise et illustrée au moyen des exemples suivants de réalisation et de mise en œuvre, nullement limitatifs, en référence aux figures annexées sur lesquelles :

- la Figure 1 est un schéma de principe montrant un dispositif de
10 contrôle d'accès à une base de données, conforme à l'invention, en relation avec un appareil maître et un appareil esclave ;

- la Figure 2 développe sous forme fonctionnelle le contenu du dispositif de contrôle d'accès de la Figure 1 ;

- la Figure 3 illustre un premier mode de réalisation du dispositif
15 de contrôle d'accès des Figures 1 et 2, fondé sur un système autonome par rapport aux appareils maître et esclave ;

- la Figure 4 illustre un deuxième mode de réalisation du dispositif de contrôle d'accès des Figures 1 et 2, fondé sur une distribution des fonctionnalités du dispositif de contrôle d'accès dans les appareils
20 maître et esclave, avec prépondérance fonctionnelle de l'appareil esclave pour la détermination des représentations dans ce dernier ;

- la Figure 5 illustre un troisième mode de réalisation du dispositif de contrôle d'accès des Figures 1 et 2, fondé sur une distribution des fonctionnalités du dispositif de contrôle d'accès dans les appareils maître et
25 esclave, avec prépondérance fonctionnelle de l'appareil maître pour la détermination des représentations dans l'appareil esclave ;

- la Figure 6 est un schéma de principe d'une architecture d'application VOD mettant en œuvre une architecture de couplage dérivée du deuxième mode de réalisation du dispositif de contrôle d'accès
30 représenté sur la Figure 5, pour un téléviseur et deux assistants numériques personnels ;

- la Figure 7 montre trois niveaux d'informations hiérarchisés utilisés dans l'architecture de couplage de la Figure 6 ;
- la Figure 8 montre une première étape d'utilisation de l'architecture de couplage de la Figure 6, consistant en une donne de niveau 1 pour tous les appareils ;
- la Figure 9 montre une deuxième étape d'utilisation de l'architecture de couplage de la Figure 6, consistant en une sélection d'un film dans le niveau 1 par l'un des PDAs de la Figure 6 ;
- la Figure 10 montre une troisième étape d'utilisation de l'architecture de couplage de la Figure 6, consistant en une sélection d'un film dans le niveau 1 par l'autre PDA de la Figure 6 que celui utilisé dans l'étape de la Figure 9 ;
- la Figure 11 schématise un dispositif d'extraction d'informations dans une base de données, utilisable notamment pour la constitution des représentations de niveau 1 dans l'architecture de couplage de la Figure 6 ;
- la Figure 12 montre pour une première forme de construction d'une carte de navigation associée au niveau 1, l'affichage initial de cette carte sur un des PDAs de la Figure 6, lors de la première étape schématisée à la Figure 8 ;
- la Figure 13 représente une table de navigation sélectionnée aléatoirement pour la carte de navigation de la Figure 12, dans la première forme de construction de la carte ;
- la Figure 14 représente la carte de navigation correspondant à la Figure 12, dans sa phase initiale de remplissage ;
- la Figure 15 montre l'affichage complet de la carte de navigation sur le PDA de la Figure 12, lors de la première étape schématisée à la Figure 8 ;
- la Figure 16 montre l'affichage de niveaux 1 et 2 sur le téléviseur de la Figure 6 après sélection d'un des éléments de la carte de navigation affichée sur le PDA de la Figure 15 par un utilisateur, lors de la deuxième étape schématisée à la Figure 9 ;

- la Figure 17 montre l'affichage d'une carte de voisinage associée au niveau 2 après sélection d'un élément dans la carte de navigation, sur le PDA de la Figure 15 ;

5 - la Figure 18 montre l'affichage de niveaux 1, 2 et 3 sur le téléviseur de la Figure 6, après sélection d'un des éléments de la carte de voisinage affichée sur le PDA de la Figure 17 par un utilisateur ;

10 - la Figure 19 montre pour une deuxième forme de construction d'une carte de navigation associée au niveau 1, l'affichage de cette carte sur un des PDAs de la Figure 6 en cours de tracé de forme par un utilisateur, lors de la première étape schématisée à la Figure 8 ;

 - et la Figure 20 représente une table de navigation bâtie pour la carte de navigation de la Figure 19 à partir du tracé effectué par l'utilisateur, dans la deuxième forme de construction de la carte.

15 Sur les Figures 1 à 6 et 11, les modules représentés sont des unités fonctionnelles, qui peuvent ou non correspondre à des unités physiquement distinguables. Par exemple, ces modules ou certains d'entre eux peuvent être regroupés dans un unique composant, ou constituer des fonctionnalités d'un même logiciel. *A contrario*, certains modules peuvent
20 éventuellement être composés d'entités physiques séparées.

 D'autre part, sur les Figures 12 et 15 à 19 montrant des exemples de représentations sur PDA et téléviseur, les dimensions des éléments des cartes ne sont pas à l'échelle, mais sont choisies de manière à faciliter la
25 lecture et à clarifier l'exposé.

 Une architecture de couplage d'appareils audiovisuels (Figure 1) met en jeu un appareil maître MAST et un appareil esclave SLAV, l'appareil maître MAST étant à même de commander des fonctionnalités de l'appareil
30 esclave SLAV. Un dispositif de contrôle d'accès 1 régit l'accès de ces deux appareils MAST et SLAV à une base de données 5. Bien que ce dispositif 1

soit représenté extérieur aux appareils MAST et SLAV, il peut être ou non totalement ou partiellement incorporé dans l'un de ces appareils ou dans les deux. Sa représentation séparée est donc fondée sur un souci de clarté dans l'exposé, et doit être interprétée en termes de fonctions soit

5 concentrées, soit plus ou moins distribuées.

Le dispositif de contrôle d'accès 1 comprend notamment (Figure 2) un module de représentation 11 d'informations issues de la base de données 5 dans les appareils MAST et SLAV. Le module 11 est apte à

10 représenter au moins trois niveaux hiérarchisés d'informations NI1, NI2 et NI3 respectivement d'ordres 1, 2 et 3 (la priorité des niveaux va en décroissant avec l'ordre, la notation « NI » étant adoptée comme générique). Cette représentation est effectuée visuellement, par affichage écran et/ou

auditivement, par diffusion sonore.

15

La représentation d'informations d'un des niveaux est conditionnée par une sélection de données effectuées dans au moins un autre des niveaux, d'ordre inférieur. Par exemple, la représentation du niveau NI2 dépend des données sélectionnées au niveau NI1, tandis que la

20 représentation du niveau NI3 dépend des données sélectionnées au niveau NI2 (et indirectement, de celles sélectionnées au préalable au niveau NI1). Une représentation par défaut est cependant possible pour au moins un des niveaux d'ordre supérieur à 1, dans la mesure où certaines données peuvent jouer un rôle central dans le niveau d'ordre immédiatement supérieur à celui

25 en cours. Par exemple, il se peut que les informations représentées pour le niveau NI2 contiennent des données qui conditionnent par défaut les informations à représenter pour le niveau NI3. Seule une sélection explicite d'autres données que ces dernières modifie alors les informations du niveau

NI3.

30

Le module de représentation 11 est capable de représenter simultanément deux niveaux d'informations distincts respectivement dans les appareils maître MAST et esclave SLAV. En association avec les autres fonctionnalités du dispositif de contrôle 1, il permet à des utilisateurs de
5 disposer d'une représentation couplée entre au moins un niveau d'ordre inférieur dans l'appareil maître MAST et d'un niveau d'ordre supérieur (relativement à celui d'ordre inférieur) dans l'appareil esclave SLAV.

Le dispositif de contrôle d'accès 1 comprend aussi :

10 - un module de sélection 12 permettant à un utilisateur de l'appareil maître MAST de sélectionner des données dans les niveaux d'informations, excepté dans celui d'ordre le plus élevé – donc ici dans les niveaux NI1 et NI2 ;

- un module de détermination hiérarchique 13, apte à déterminer
15 les informations à représenter pour l'un quelconque des niveaux d'informations, excepté celui d'ordre le plus bas (ici, NI1), en fonction de données sélectionnées par un utilisateur de l'appareil maître MAST dans au moins le niveau d'ordre immédiatement inférieur ; ce module 13 permet ainsi d'établir pour chacun des niveaux NI2 et NI3 à représenter dans l'un des
20 appareils MAST ou SLAV, les informations effectivement sélectionnées pour être diffusées à des utilisateurs ;

- et un module de partage de représentation 14, apte à provoquer une double représentation dans respectivement l'appareil esclave SLAV et l'appareil maître MAST ; un niveau d'informations d'ordre inférieur
25 étant représenté dans l'appareil maître MAST, le module de partage 14 est prévu pour réagir à une sélection de données par un utilisateur de cet appareil maître MAST dans ce niveau d'ordre inférieur, en pouvant provoquer immédiatement la représentation du niveau d'informations d'ordre immédiatement supérieur dans l'appareil esclave SLAV ; le module de
30 partage 14 peut aussi provoquer la représentation de niveaux d'informations d'ordres supérieurs de plus d'une unité à celui dans lequel s'effectue la

sélection dans l'appareil maître MAST, dans la mesure où une sélection par défaut est possible ; d'autre part, la représentation dans l'appareil esclave SLV de niveaux d'ordres supérieurs n'exclut aucunement la représentation simultanée et conjointe dans ce même appareil esclave SLAV de niveaux
5 d'ordres inférieurs.

Le dispositif de contrôle d'accès 1 peut être implémenté par rapport aux appareils maître MAST et esclave SLAV de diverses manières, dont certaines vont être exposées ci-dessous.

10

Dans un premier mode d'implémentation (Figure 3), pour lequel les appareils maître et esclave sont respectivement notés MAST-A et SLAV-A, un dispositif autonome de distribution élective 2 inclut le module de détermination hiérarchique 13 et le module de partage de représentation 14
15 du dispositif de contrôle d'accès 1, ainsi qu'un module d'extraction d'informations 16 de la base de données 5. Le module d'extraction d'informations 16 est destiné à extraire les données appropriées pour représentations dans les appareils MAST-A et SLAV-A, en fonction des instructions produites par les modules 13 de détermination hiérarchique et
20 14 de partage de représentation.

Le module de représentation 11 du dispositif 1 est pour sa part éclaté entre deux sous-modules de représentation 11M et 11S, respectivement présents dans les appareils maître MAST-A et esclave SLAV-A. Le module de sélection 12 est quant à lui intégré à l'appareil maître
25 MAST-A.

Dans cette réalisation, une partie essentielle de l'intelligence de traitement est ainsi concentrée dans un système autonome (le dispositif de distribution élective 2), qui peut par exemple être intégré localement chez un
30 utilisateur ou être disposé au niveau d'un serveur distant. L'appareil esclave SLAV-A se contente de fonctions traditionnelles de représentation à partir

des informations communiquées par le module d'extraction 16. L'appareil maître MAST-A, outre cette fonction de représentation, inclut aussi des fonctionnalités de sélection dans les niveaux d'informations NI qui y sont représentés.

5 Selon une version particulière, le module d'extraction 16 ne se contente pas d'envoyer les données adéquates aux appareils MAST-A et SLAV-A, mais les envoie aussi dans la forme souhaitée pour affichage et/ou diffusion sonore, en y incorporant de plus des données d'interactivité (par exemple selon la norme DVB-MHP – pour « Digital Video Broadcasting –
10 Multimedia Home Platform ») destinées aux sélections dans l'appareil maître MAST-A. Les rôles des appareils SLAV-A et MAST-A au regard du contrôle d'accès s'en trouvent ainsi réduits, de telle sorte qu'ils peuvent être constitués de produits communément disponibles sur le marché, sans nécessiter d'adaptation particulière.

15

 Dans un deuxième mode d'implémentation du dispositif de contrôle d'accès 1 (Figure 4), les fonctionnalités de ce dernier sont entièrement réparties dans les appareils maître et esclave, notés respectivement MAST-B et SLAV-B. L'appareil maître MAST-B intègre les
20 modules 12 de sélection et 13 de détermination hiérarchique, ainsi qu'un sous-module de représentation 11M similaire à celui du premier mode d'implémentation.

 De plus, il comprend un sous-module de réception 17M chargé de recevoir les informations en provenance de la base de données 5 en vue de
25 sélection des données pertinentes pour représentation. Un sous-module de filtrage 18M a pour fonction de sélectionner, parmi les données accessibles dans la base de données 5 via le sous-module de réception 17M, les informations requises pour les représentations. Ce sous-module de filtrage 18M est en particulier conditionné dans ses actions par le module de
30 détermination hiérarchique 13.

Par « sous-modules », on se réfère ici comme précédemment à des fonctionnalités dissociées entre les deux appareils MAST-B et SLAV-B, et non à un sous-ensemble physique d'une entité. On peut ainsi définir un module de réception 17 et un module de filtrage 18, ces modules étant
5 entendus comme regroupant les fonctionnalités correspondantes présentes respectivement dans les deux appareils MAST-B et SLAV-B.

L'appareil esclave SLAV-B comprend, quant à lui, le module de partage de représentation 14, en communication avec le sous-module de filtrage 18M de l'appareil maître MAST-B. Il inclut également des sous-
10 modules de représentation 11S, de réception 17S et de filtrage 18S, ayant des fonctions similaires à celles des sous-modules correspondants dans l'appareil maître MAST-B. Les sous-modules de représentation 11S, de réception 17S et de filtrage 18S forment avec le module de partage de représentation 14 un dispositif de représentation élective 3 propre à
15 l'appareil esclave SLAV-B.

Ce deuxième mode de réalisation peut permettre d'éviter le recours à un dispositif spécifique, moyennant des adaptations des appareils maître MAST et esclave SLAV utilisés. Ces adaptations reposent de
20 préférence sur des ajouts logiciels.

Dans un troisième mode d'implémentation (Figure 5), les fonctionnalités du dispositif de contrôle d'accès 1 sont, comme dans le deuxième mode, réparties entre les appareils maître et esclave, notés respectivement MAST-C et SLAV-C. Cependant, le module de partage de
25 représentation 14 est ici intégré dans l'appareil maître MAST-C, et non dans l'appareil esclave SLAV-C.

Ainsi, l'appareil esclave SLAV-C inclut les sous-modules de représentation 11S, de réception 17S et de filtrage 18S, tandis que l'appareil maître MAST-C comprend, outre les modules de sélection 12 et de
30 détermination hiérarchique 13, un dispositif de représentation élective 4 propre à l'appareil maître MAST-C, qui inclut le module de partage de

représentation 14, et les sous-modules de représentation 11M, de réception 17M et de filtrage 18M. De plus, le sous-module de filtrage 18S de l'appareil esclave SLAV-C reçoit des instructions en provenance du module de partage de représentation 14 de l'appareil maître MAST-C.

- 5 Dans cette réalisation, les ajouts logiciels sont essentiellement concentrés dans l'appareil maître MAST et peuvent être sensiblement allégés dans l'appareil esclave SLAV.

 Dans une variante, le rôle de l'appareil esclave SLAV est encore réduit, l'appareil maître MAST effectuant lui-même les opérations de filtrage
10 et de préparation de représentation permettant de déterminer le contenu et la présentation des données à représenter par l'appareil esclave SLAV. Le résultat de ces opérations peut être communiqué sous la forme d'instructions d'accès à la base de données 5, par exemple sous forme de données interactives au format DVB-MHP. Il devient ainsi possible de se contenter
15 d'un appareil standard avec fonctions interactives pour l'appareil esclave SLAV, les additions logicielles étant effectuées exclusivement dans l'appareil maître MAST.

 Une architecture logicielle de VOD (Figure 6) exploite le langage
20 XML (pour « eXtensible Markup Language ») sur le plan de la représentation des données et des commandes échangées entre différents appareils. Ces derniers sont constitués dans l'exemple exposé, d'un téléviseur noté TV et de deux PDAs respectivement désignés par PDA1 et PDA2. Ces appareils sont respectivement attachés à des processeurs 24, 26 et 28 chargés
25 d'interpréter les données et de générer des affichages relatifs à ces dernières. Ils comptent également des gestionnaires de messages, respectivement notés 23, 25 et 27.

 L'application peut exploiter des données locales, internes au
30 réseau domestique, ou distantes, produites par un serveur Internet externe au réseau domestique ou hébergées chez un fournisseur de service. De

manière générale, les données sont ainsi disponibles auprès d'un ensemble serveur SERV comprenant un serveur 21, ainsi qu'un gestionnaire de session 22 apte à gérer toute session application impliquant le serveur 21 (local ou distant).

5

Les appareils PDA1 et PDA2, appelés appareils maîtres, envoient des commandes à ce serveur 21, qui prend en compte les demandes et renvoie des données en conséquence. Tout message envoyé au serveur 21 ou reçu de ce dernier transite par le gestionnaire de messages 23 rattaché à la TV, appelé appareil esclave. Ce gestionnaire 23 renvoie tous les messages reçus du serveur 21 ou des appareils maîtres PDA1 et PDA2 qui lui sont connectés. Ainsi tous les éléments en jeu dans l'application reçoivent toutes les actions et les résultats lancés sur le réseau. De cette manière, chacun des appareils connaît toute l'activité réseau de l'application et se configure selon le mode dans lequel il doit agir. Cette forme de réalisation se rattache donc en substance plutôt au deuxième mode de réalisation (Figure 4) décrit plus haut.

A titre illustratif (Figure 7), on distingue trois niveaux NI d'informations : un premier niveau NI1 permettant à des utilisateurs de visualiser schématiquement des indicateurs de films et d'y effectuer une sélection ; un deuxième niveau NI2 montrant pour chaque film sélectionné, des films voisins de ce dernier (selon des critères explicités ci-après) ; et un troisième niveau NI3 donnant diverses informations sur le film sélectionné.

25

Un des appareils maîtres (PDA1 ou PDA2) envoie par exemple la demande d'une nouvelle « *donne* » de films. Ce message est transmis à l'appareil esclave (étape E1 de la Figure 6) qui le transmet d'abord au serveur 21, puis aux autres PDAs éventuellement connectés (étape E2). Chacun est informé qu'il va subvenir un évènement puisqu'une action a été lancée. Lorsque les résultats sont renvoyés par le serveur 21 (étape E3), ils

30

transitent via l'appareil esclave (TV), qui les renvoie à son tour à tous les maîtres (PDAs, étape E4). Chacun se configure conformément à l'application. Dans le cas de la VOD, les appareils, y compris la TV (au premier état de l'interface elle présente le niveau NI1 de l'application),
5 construisent la carte de VOD reçue.

Lorsqu'un des PDAs demande un « zoom » sur un film, il envoie une commande correspondante au serveur 21. La réponse retournée, l'appareil esclave TV décide d'exploiter les informations de niveaux NI2 et
10 NI3 (détails du film et voisinage). Le premier appareil maître ayant émis l'action ainsi que le second appareil maître reçoivent également ces informations mais ils ne les traitent pas, car ils restent au niveau NI1.

Par exemple, les trois appareils reçoivent d'abord une donne de
15 films selon le niveau NI1 (Figure 8). Un utilisateur de l'appareil PDA1 sélectionne alors un film, le film 1 (Figure 9). Puis un utilisateur de l'appareil PDA2 sélectionne un autre film, le film 6 (Figure 10).

Dans des réalisations particulières, chacun des PDAs intègre un
20 dispositif de pointage permettant à un utilisateur d'interagir avec des éléments graphiques affichés, et les interfaces des appareils reposent sur le service UPnP (pour « Universal Plug and Play »). Par exemple, dans ce PDA, un programme en langage Java agit comme un point de contrôle UPnP et communique avec un lecteur à fonction Flash pour régir l'interface
25 utilisateur. De plus, les PDAs incorporent de préférence des capacités de contrôle de vidéo selon la norme MPEG 4 (pour « Moving Picture Experts Group »), qui permet d'intégrer de l'interactivité à la vidéo.

Le mode de navigation dans les données va maintenant être
30 détaillé dans plusieurs exemples de réalisation. On distingue différents types de cartes affichables à l'écran, dont certains correspondent respectivement à

plusieurs niveaux NI d'information. Dans les modes de réalisation exposés ci-dessous, on exploite les trois niveaux d'information NI1, NI2 et NI3 décrits auparavant, en associant le premier niveau NI1 à des cartes de navigation NAV et le deuxième niveau NI2 à des cartes de voisinages VOIS.

5

Un dispositif d'exploitation 30 d'informations de la base de données 5 (Figure 11) particulièrement judicieux pour les représentations du niveau NI1 peut être incorporé dans le module de représentation 11, d'extraction 16 et/ou de filtrage 18 des réalisations exposées plus haut. Ce
10 dispositif d'exploitation 30 comprend essentiellement un module de sélection 31 de données dans la base 5, et un module d'agencement 32 des données sélectionnées à l'attention d'utilisateurs, dans un espace de représentation 40.

15

Dans les exemples illustrés ici, la représentation est visuelle, de telle sorte que l'espace 40 est spatial. De plus, il a ici deux dimensions, correspondant à un affichage écran. Cependant, l'espace spatial peut aussi avoir trois dimensions (relief), ou éventuellement une seule (ligne de visualisation), bien que l'intérêt dans ce dernier cas soit alors assez restreint.

20

De plus, une technique similaire est applicable notamment à une représentation auditive, l'espace étant alors sonore (par exemple, diffusion sonore des informations en deux dimensions, comprenant une première dimension de hauteur de notes et une seconde dimension mélodique, avec évolution progressive possible selon chacune de ces dimensions).

25

Une combinaison de plusieurs dimensions hétérogènes est également envisageable, par exemple un espace à quatre dimensions comprenant deux dimensions spatiales, une dimension de couleur et une dimension sonore.

30

En tout état de cause, l'espace 40 est délimité de manière à être entièrement accessible à un utilisateur, et est prévu explicitement à son attention. Il comprend une pluralité de positions aptes à recevoir des

éléments représentatifs des données de la base 5. Ces positions correspondent à une discrétisation de l'espace 40 selon ses dimensions. Le module d'agencement 32 est donc prévu pour positionner dans certaines de ces positions, des éléments représentatifs des données sélectionnées au
5 moyen du module de sélection 31.

Les modules de sélection 31 et d'agencement 32 comprennent plusieurs unités destinées à agir en coopération lors de chaque représentation à un utilisateur. Ainsi, le module d'agencement 32 comprend
10 en particulier une unité de définition préalable 33 d'au moins une zone connexe de représentation au sein de l'espace 40. Cette zone ou ces zones (zones Z et Z' dans l'exemple illustré) comprennent des positions activées parmi les positions de l'espace 40, destinées à recevoir des éléments de données. Elles ne couvrent qu'une partie de l'espace 40 : le reste forme au
15 moins une zone complémentaire (zone ZC dans l'exemple illustré) de positions désactivées parmi les positions de l'espace 40, destinées à ne recevoir aucun élément de données.

L'unité de définition préalable 33 peut être réalisé suivant diverses modalités, incluant une définition aléatoire, un tracé de zones par un
20 utilisateur, une sélection de zone par un utilisateur parmi différentes zones disponibles, etc.

Les modules de sélection 31 et d'agencement 32 comprennent respectivement une unité de spécification initiale 34 d'au moins un élément
25 de données d'amorçage pour chacune des zones connexes Z et Z', et une unité de positionnement 35 de ces éléments d'amorçage respectivement en des positions d'amorçage P et P' des zones connexes Z et Z'. Ces éléments d'amorçage, par exemple obtenus en fonction d'un profil utilisateur, constituent des points de départ pour le remplissage des zones connexes Z
30 et Z'. Les unités de définition préalable 33, de spécification initiale 34 et de positionnement 35 forment ensemble un bloc d'initiation 41.

Dans le module de sélection 31, une unité de déterminations successives 36 de nouveaux éléments de données est capable d'extraire des données de la base 5, à partir des éléments déjà positionnés dans les zones connexes Z et Z'. Cette unité 36 extrait les données conformément à au moins une relation d'ordre de proximité fondée sur des contenus de ces données. Une unité de positionnements successifs 37 des nouveaux éléments de données ainsi déterminés, place ces éléments en des positions non encore occupées des zones connexes Z et Z', en des positions voisines des positions occupées par les éléments de données déjà sélectionnés. On procède ainsi à un remplissage progressif des zones connexes de proche en proche, avec pour moteur la relation d'ordre de proximité. Ce processus itératif converge avec la fin du remplissage de toutes les zones connexes (ou éventuellement, dans un cas peu intéressant, avec l'épuisement des données). Les unités de déterminations successives 36 et de positionnements successifs 37 forment ensemble un bloc récursif 42.

Plusieurs exemples mentionnés plus bas permettront d'appréhender différentes modalités d'une telle relation d'ordre. Cette dernière est étroitement liée aux contenus-mêmes des données, et est appliquée de manière itérative. Elle permet de classer tous les éléments de données par rapport à n'importe lequel d'entre eux, plusieurs éléments de données pouvant se voir affecter un même niveau de proximité. Par exemple, si les éléments de données sont relatifs à des musiques, la relation d'ordre par rapport à une musique de référence (élément déjà positionné) classe les musiques en fonction du nombre de notes communes, ou d'accords communs éventuellement transposés, ou de suites mélodiques communes d'au moins trois notes éventuellement transposées, avec cette musique de référence.

Dans une réalisation particulière avec représentation visuelle en deux dimensions, le système met en place les cartes de navigation NAV, sur

la base de tableaux TAB qui permettent leur construction graphique. Selon une modalité de cette réalisation, les cartes de navigation NAV sont préalablement construites dans l'espace, leurs contenus étant générés par le système en cours de mise en œuvre et adaptés à la demande d'un

5 utilisateur.

Dans un espace d'affichage restreint comme le PDA, il ne peut être affiché que vingt lignes de textes. En utilisant le système de carte fondé sur une grille de 10X10 éléments, cent films peuvent être présentés. Chaque

10 carte de navigation NAV est codée au moyen d'une table de navigation TAB composée de « 1 » et de « 0 » comme dans l'exemple ci-dessous :

	0 1 1 0 0 0 0 1 0 1
	0 1 1 1 1 0 0 1 0 1
15	1 1 1 1 1 0 0 1 0 1
	0 0 0 1 1 0 1 1 1 1
	0 0 1 1 1 1 1 1 1 1
	0 0 0 1 1 1 0 1 1 1
	0 0 0 1 1 1 1 1 0 1
20	1 1 0 1 1 1 0 1 0 1
	0 0 1 1 1 1 0 1 0 1
	0 0 0 1 1 1 0 1 0 1

Le « 0 » indique qu'aucun élément ne doit apparaître à l'endroit

25 associé dans la grille d'affichage, tandis que le « 1 » indique qu'un élément peut s'y trouver. Chaque élément représente un film, matérialisé dans la carte de navigation NAV associée à la table TAB sous la forme d'un carré de couleur indiquant son genre.

30 Chaque mode de navigation exploite ce type de carte de navigation NAV dans les données. Selon un mode aléatoire, on propose N films à l'utilisateur (N étant égal au nombre de « 1 » dans la table TAB), sélectionnés aléatoirement dans la base de données mais en tenant compte de contraintes exposées ci-après. L'utilisateur peut à tout moment avoir

recours à une nouvelle carte de navigation NAV aléatoire, fondée sur une nouvelle table TAB.

De plus, le système choisit aléatoirement la table de navigation
5 TAB parmi un ensemble de tables « pré-dessinées », par exemple au
nombre de 10 ou de 20. Cette table TAB sert de support pour la présentation
des informations. Dans l'exemple décrit, elle change à chaque demande
aléatoire. Ainsi, l'utilisateur peut rompre avec les données précédentes, car il
réalise immédiatement qu'un nouveau tirage a eu lieu et que celui-ci est bien
10 différent du précédent.

L'organisation préalable de la carte de navigation NAV au moyen
de la table TAB permet de consolider le système d'interface dans un mode
de lecture cohérent. Les carrés, représentant les films, ne sont pas placés
15 au hasard sur l'écran. Ils favorisent, en premier lieu, une meilleure répartition
augmentant le confort de lecture et d'interprétation. Cette représentation
emprunte, par ailleurs, une analogie au jeu de scrabble ou encore de
dominos. L'utilisateur croit ainsi être dans une navigation libre, instinctive, de
la base de données, alors qu'en réalité cette navigation dépend des cartes
20 de navigation NAV pré-construites.

Le système cartographique est donc exploité comme « *chemin* »
de navigation dans la base de données de films. Dans une réalisation
particulière, on rattache chaque film à huit voisins. On met alors en place
25 des relations de voisinage dans un mode d'orientation cardinale, sous forme
de cartes de voisinage VOIS telles que par exemple la suivante :

	Voisin1	Voisin2	Voisin3
	Voisin8	Film Y	Voisin4
30	Voisin7	Voisin6	Voisin5

Ces cartes de voisinages VOIS, d'une part, sont exploitées pour remplir la carte de navigation NAV et d'autre part, servent aux représentations du deuxième niveau NI2.

5 Les relations de voisinages sont fondées sur un algorithme qui permet de classer l'ensemble des films en fonction d'un lien d'analogie avec le film Y. Selon plusieurs formes particulières de mise en œuvre, l'algorithme repose sur un nombre de termes communs dans les titres des films, un nombre d'acteurs communs, des écarts dans les années de réalisation et/ou
10 une analogie sémantique des résumés des films (par exemple nombre de termes identiques ou similaires, hors mots courants à exclure du compte). On établit ainsi une relation d'ordre dans les films autres que le film Y, déterminée par rapport à ce film Y et pouvant inclure plusieurs films à chaque niveau d'analogie avec Y. Les huit voisins Voisin1 à Voisin8 visent
15 respectivement les huit films ayant la plus forte analogie avec Y, classés par ordre décroissant selon la relation d'ordre utilisée.

Un cas particulier d'algorithme permettant d'établir une relation d'ordre fondée sur une analyse sémantique est décrit dans le document EP-
20 A-1365583.

La carte de navigation NAV peut être exploitée par le système sur la base de ces relations de voisinages pour proposer à l'utilisateur une sélection de films tirée de chemins-préétablis, ainsi que décrit ci-après. Il
25 s'élabore de cette façon une cartographie progressant dans l'adjonction de proche en proche de voisins, construisant un réseau très dense de films « correspondant » les uns aux autres.

Pour une carte donnée de navigation NAV à remplir (sur la base
30 d'une table TAB), le système sélectionne tout d'abord un film, aléatoirement dans la base globale ou dans un ensemble extrait en fonction du profil

utilisateur. Ce film constitue un point d'entrée dans la carte NAV, et permet de matérialiser un des carrés. A partir de ce film initial et en suivant les indications de la table de navigation TAB avec les « 0 » et les « 1 », l'utilisateur choisit progressivement quels voisins sont présentés au moyen des cartes de voisinage VOIS. Par exemple, si la table de navigation TAB indique qu'il faut prendre le voisin « EST » (à gauche) du film Y dans le schéma ci-dessus, le film « Voisin8 » de la carte de voisinage VOIS est sélectionné et présenté à l'endroit où la table TAB l'a défini.

10 A titre d'illustration, le point d'entrée de la table TAB est le premier élément non nul de la ligne supérieure, en allant de la gauche vers la droite. La position de l'élément « Film Y » (caractères gras et italiques) constitue ainsi un point de départ, et la table de navigation TAB indique de prendre exclusivement les voisins ouest, sud-ouest et sud (soulignés ci-après) :

15 0 ***1*** 1 0 0 0 ...
 0 1 1 1 1 0 ...
 ...

20 Le système exploite alors la carte de voisinage VOIS centrée sur le film Y, en extrayant les voisins concernés :

<i>Film Y</i>	<u>Voisin4</u>
<u>Voisin6</u>	<u>Voisin5</u>

et les positionne dans la carte de navigation NAV.

25

Ensuite, le système poursuit son action en continuant la lecture de la table de navigation TAB. Il choisit un des voisins et répète la même opération. Il commence donc par rechercher les voisins de ce dernier et lit la table de navigation TAB qui lui indique lesquels sont affichés (ce système cartographique servant à diriger des recherches dans la base). Le chemin construit par la table TAB "discrimine" la sélection dans la base suivant un

30

mode dit « *aléatoire* », ce qui fournit une sorte d'itinéraire « *nomade* » (l'utilisateur prend des directions au hasard dans des relations de voisinages).

5 A titre d'exemple, le voisin choisi après Y est Voisin4. On construit alors une carte de voisinage VOIS centrée sur Voisin4 et fondée sur l'algorithme choisi, en excluant *a priori* de la base de données disponibles, celles déjà retenues pour la carte de navigation NAV (c'est-à-dire ici Y, Voisin5 et Voisin6). Puis on positionne les films associés aux « 1 », en
10 l'occurrence uniquement le voisin du sud-est.

 Cette implémentation permet de passer d'une extraction aléatoire à un chemin aléatoire dans un système de voisinage. Ainsi, la carte de navigation NAV obtient une coloration à dominance locale, l'élément « Film
15 Y » ayant souvent, mais non nécessairement, des voisins du même genre. Les carrés, représentant les films et leurs genres, sont donc souvent de la même couleur dans une vision locale de la carte, mais des changements de couleur peuvent subvenir d'un voisin à l'autre. Si un voisin est d'un autre genre, il met en place également un voisinage ayant pour dominante ce
20 nouveau genre, dans son espace local formé par la carte de voisinage VOIS.

 Ainsi qu'indiqué précédemment, on évite de préférence la répétition de films sur la carte de navigation NAV, en éliminant de la liste des films disponibles ceux déjà sélectionnés auparavant, au fur et à mesure de
25 la progression de remplissage de la carte.

 Par ailleurs, dans une réalisation avantageuse, chaque carte de voisinage VOIS exceptée la première (associée à l'élément initial) intègre non seulement l'élément à partir duquel un voisinage doit être établi
30 (élément central), mais aussi les éléments voisins déjà connus, précédemment utilisés pour le parcours dans la table de navigation TAB.

Ces éléments sont alors disposés à leurs positions respectives au regard de la carte de navigation NAV, la carte de voisinage VOIS étant représentée sous cette forme à l'écran.

5 Dans l'exemple précédent, l'élément Voisin4 a déjà ses voisins d'ouest (Y), de sud-ouest (Voisin6) et de sud (Voisin5), et seuls manquent donc ses cinq autres voisins, pour obtenir la carte de voisinage VOIS à exploiter et à représenter. Finalement, un seul de ces voisins (celui du sud-est) est utilisé pour le remplissage de la carte de navigation NAV.

10

Les opérations relatives aux représentations dans un PDA (appareil maître MAST) et une télévision (appareil esclave SLAV) vont maintenant être détaillées sur des exemples de mise en œuvre, mettant en jeu des cartes de navigation NAV (niveau NI1) et de voisinages VOIS
15 (niveau NI2), ainsi que des informations spécifiques INFO sur des films choisis (niveau NI3). Les représentations des cartes sur le PDA et la télévision sont respectivement identifiées par les termes PDA et TV entre parenthèses.

20 L'utilisateur du PDA faisant office d'appareil maître requiert le tirage d'une carte de navigation NAV. L'infrastructure NAV0(PDA) d'une telle carte (Figure 12) est alors exploitée sur le PDA sous forme d'un assemblage carré de 8x7 éléments, eux-mêmes sous formes de petits carrés représentatifs de films. Le PDA tire ensuite aléatoirement une table de
25 navigation TAB1 (Figure 13) formée de « 1 » (présence de films) et de « 0 » (non représentés sur la Figure 13, absence de films), parmi diverses tables disponibles.

30 Pour le remplissage de la carte de navigation NAV1 associée à la table TAB1 (Figure 14), le PDA sélectionne tout d'abord automatiquement un film F1 dans la base de données, qu'il positionne au premier « 1 » rencontré

en balayant les lignes de haut en bas et de gauche à droite (ici, il s'agit du deuxième carré de la première ligne). Puis, le PDA construit une carte de voisinage VOIS1 de 3x3 éléments centrée sur ce film F1 au moyen d'un algorithme de voisinage, et positionne dans la carte NAV1 les films
5 correspondant aux éléments identifiés par des « 1 » sur la table TAB1.

Le PDA répète ces opérations de proche en proche, en centrant successivement les cartes de voisinage VOIS1 sur différents voisins. Il aboutit ainsi à une carte de navigation complète NAV1(PDA) qui est affichée sur le PDA (Figure 15).

10

Un autre exemple illustratif permettra de suivre les types d'affichage complémentaires représentés sur le PDA faisant office d'appareil maître, et sur la TV faisant office d'appareil esclave. Une carte de navigation NAV2 étant affichée sur le PDA de manière similaire à la carte NAV1 (de la
15 Figure 15), cette carte NAV2 est aussitôt représentée sur la TV, sous une forme éclatée NAV2(TV) (Figure 16).

L'affichage TV ne se réduit cependant pas à ces informations de niveau NI1, déjà présentes sur le PDA, mais inclut également une représentation de niveau NI2 montrant une carte de voisinage VOIS2(TV).
20 Cette carte VOIS2, déterminée de façon similaire à la carte VOIS1 mentionnée précédemment, est centrée sur un film Fi qui est celui sur lequel se positionne l'utilisateur du PDA. A ce stade, cependant, l'utilisateur n'a encore effectué aucune sélection de film dans la carte de navigation NAV2.

La carte VOIS2 inclut également un film F(i-1) (dit « film père »)
25 positionné avant le film Fi lors de la construction de la carte de navigation NAV2, et à partir duquel a été obtenu le film Fi par relation de voisinage.

Lorsque l'utilisateur du PDA sélectionne effectivement un film dans la carte de voisinage NAV2(PDA), par exemple le film Fi, la carte de
30 voisinage VOIS2(PDA) s'affiche sur le PDA (Figure 17). L'affichage sur la TV se trouve alors automatiquement modifiée (Figure 18), pour inclure non

seulement la carte de navigation NAV2(TV) et la carte de voisinage VOIS2(TV) associée au film Fi sélectionné, mais aussi des informations INFO(Fi) relatives au film Fi. Ces informations INFO de niveau NI3 sont établies par défaut, puisqu'elles sont directement dérivées du choix de l'utilisateur du PDA au niveau NI1.

Lorsque l'utilisateur du PDA se positionne ensuite sur l'un quelconque des films de la carte de voisinage VOIS2(PDA), les informations INFO s'adaptent pour être représentatives de ce film.

Dans le système, d'autres cartes que les cartes de navigation NAV et de voisinages VOIS sont également utiles. Ces cartes ont des formes fixes et proposent un mode statique d'interprétation des données. Ainsi, une carte « Passé » mémorise les extractions faites auparavant par l'utilisateur dans la base de données et exploitées par diffusion des films correspondants – à titre d'illustration, cette carte a une forme pyramidale (par exemple de 8 éléments à la base, 2 au sommet et 4 dans la hauteur). Une carte « Futur » contient quant à elle des indicateurs de films que l'utilisateur souhaite voir plus tard – à titre d'illustration, elle a une forme carrée (par exemple de 5x5 éléments).

Selon une réalisation particulièrement intéressante, une mise en relief des éléments de ces cartes « Passé » et « Futur » est possible en fonction d'indications temporelles requises par l'utilisateur. Par exemple, une liste des mois de l'année est affichée en vis-à-vis de ces cartes, et permet à l'utilisateur de sélectionner un des mois pour voir les films déjà regardés (carte « Passé ») ou à regarder (carte « Futur ») durant ce mois.

Dans ce type de cartes, aucune relation « topologique » n'est établie, les carrés représentatifs des films étant juxtaposés les uns à côté des autres (donc regroupés graphiquement) en fonction des actions de l'utilisateur. La représentation choisie ne repose pas sur des chemins de

type "scrabble", mais sur des structures rectangulaires ou pyramidales, évoquant une construction plus stable et fixe.

Dans un deuxième mode de détermination de la table de navigation TAB, celle-ci est choisie au préalable par l'utilisateur, parmi
5 diverses cartes disponibles – c'est-à-dire parmi diverses formes tracées à l'écran et représentées ensuite par des « 1 ».

Selon un troisième mode de détermination de la table de navigation TAB, l'utilisateur dessine une forme sur un écran, par exemple
10 avec un PDA au moyen d'un stylet ou par sélection de cases sur une grille. Cette forme, analysée par le système et après conversion éventuelle pour récupération des points sélectionnés, définit la carte de navigation NAV (les parties tracées étant associées à des « 1 », et les autres à des « 0 »).

15

Ainsi, pour reprendre l'exemple d'un PDA comme appareil maître (Figure 19), un utilisateur utilise un stylet 50 pour faire une sélection sur une grille associée à l'infrastructure vierge NAV0(PDA) de la carte de navigation NAV. Le système analyse ce tracé et convertit les points sélectionnés,
20 produisant ainsi (Figure 20) une table de navigation TAB3 comprenant une zone Z3 de « 1 » dérivée du tracé, et prévue pour accueillir les films.

Le système est plus particulièrement adapté à l'exploitation de cartes de navigation NAV reposant sur une unique forme connexe de « 1 »
25 dans la table de navigation TAB associée. Cependant, dans des variantes de réalisation, chaque carte de navigation NAV peut comporter plusieurs formes connexes, sans contacts les unes avec les autres. Dans ce cas, un film est par exemple choisi au départ pour chacune des formes connexes de la table de navigation TAB, puis utilisé pour remplir cette forme connexe de
30 proche en proche, de la même manière qu'exposé précédemment. Dans une version particulière, les données choisies initialement pour ces points de

départ ont elles-mêmes un lien d'analogie les unes avec les autres. Par exemple, elles sont reliées entre elles par une relation de voisinage fondée sur le même algorithme que celui utilisé pour remplir les formes connexes.

- 5 Bien que l'exposé ci-dessus ait été centré sur l'utilisation d'un appareil esclave SLAV pour un ou plusieurs appareils maître MAST, d'autres modes de réalisation font intervenir plusieurs appareils esclaves (tels que plusieurs téléviseurs) pour un ou plusieurs appareils maîtres (par exemple des PDAs).

REVENDEICATIONS

1. Dispositif d'exploitation (30) d'informations dans une base de
5 données (5), comprenant :

- des moyens de sélection (31) automatique de données de la
base de données (5) en fonction de critères de sélection,

- et des moyens d'agencement (32) automatique desdites
données sélectionnées, dans un espace de représentation (40) prévu à
10 l'attention d'au moins un utilisateur, ledit espace (40) comprenant une
pluralité de positions aptes à recevoir des éléments représentatifs des
données,

caractérisé en ce qu'il comprend :

- 15 - des moyens de définition préalable (33) d'au moins une zone
connexe (Z, Z') de représentation au sein dudit espace de représentation
(40), formée de positions activées, ledit espace de représentation
comportant au moins une zone complémentaire (ZC) sans représentation de
données, formée de positions désactivées,

- 20 - des moyens de spécification (34) d'au moins un élément
d'amorçage de données pour chacune desdites zones connexes (Z, Z'),

- des moyens de positionnement (35) dudit élément d'amorçage
en une position d'amorçage (P, P') de ladite zone connexe (Z, Z')
correspondant audit élément,

- 25 - des moyens de déterminations successives (36) automatiques
de nouveaux éléments de données à partir d'éléments de données déjà
positionnés dans ladite zone connexe (Z, Z'), conformément à au moins une
relation d'ordre de proximité fondée sur des contenus desdites données,

- et des moyens de positionnements successifs (37)
30 automatiques desdits nouveaux éléments de données dans ladite zone

connexe (Z, Z'), en des positions voisines des positions occupées par les éléments de données déjà positionnés,

lesdits moyens de sélection (31) incluant les moyens de spécification initiale (34) et de déterminations successives (36), et lesdits
5 moyens d'agencement (32) incluant les moyens de définition préalable (33), de positionnement de l'élément d'amorçage (35) et de positionnements successifs (37).

2. Dispositif d'exploitation (30) d'informations selon la
10 revendication 1, caractérisé en ce que lesdits moyens de déterminations successives (36) et de positionnements successifs (37) sont prévus pour former des cartes de voisinages (VOIS2) centrées sur lesdits éléments déjà positionnés, chacune desdites cartes de voisinages (VOIS2) centrée sur un desdits éléments (Fi) déjà positionné donnant des éléments voisins dudit
15 élément conformément à ladite relation d'ordre de proximité, et pour sélectionner lesdits nouveaux éléments parmi lesdits éléments voisins et pour les placer dans ladite zone connexe (Z2) correspondant audit élément (Fi) déjà positionné, en des positions voisines dudit élément.

20 3. Dispositif d'exploitation (30) d'informations selon la revendication 2, caractérisé en ce que lesdits moyens de déterminations successives (36) et de positionnements successifs (37) sont prévus pour placer lesdits éléments voisins en des positions relatives par rapport audit élément (Fi) dans ladite zone connexe (Z2) qui correspondent aux positions
25 relatives par rapport audit élément (Fi) desdits éléments voisins dans ladite carte de voisinage (VOIS2).

4. Dispositif d'exploitation (30) d'informations selon l'une des revendications 2 ou 3, caractérisé en ce que lesdits moyens de
30 déterminations successives (36) et de positionnements successifs (37) sont

prévus pour fournir lesdites cartes de voisinages (VOIS) à des moyens de représentation (11) à l'attention dudit utilisateur.

5 5. Dispositif d'exploitation (30) d'informations selon l'une
quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que lesdits
moyens de déterminations successives (36) sont prévus pour exclure des
nouveaux éléments de données, lesdits éléments de données déjà
positionnés, de manière à représenter au plus une fois chacun desdits
éléments de données dans ledit espace de représentation (40).

10

6. Dispositif d'exploitation (30) d'informations selon l'une
quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que lesdits
moyens de déterminations successives (36) et de positionnements
successifs (37) sont prévus pour déterminer et positionner lesdits nouveaux
15 éléments au fur et à mesure de sélections par ledit utilisateur dans ledit
espace de représentation (40), de positions voisines desdites positions
occupées par les éléments de données déjà positionnés.

7. Dispositif d'exploitation (30) d'informations selon l'une
20 quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que lesdits
moyens de déterminations successives (36) sont destinés à utiliser pour
ladite relation d'ordre de proximité au moins une des relations fondées sur :
un nombre de termes identiques dans lesdits contenus, un nombre de
termes analogues pour une partie prédéfinie desdits contenus, un écart de
25 dates dans lesdits contenus, un nombre de motifs graphiques similaires
dans lesdits contenus, et un nombre de motifs sonores similaires dans
lesdits contenus.

8. Dispositif d'exploitation (30) d'informations selon l'une
30 quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que lesdits

moyens de spécification initiale (34) sont prévus pour spécifier ledit élément d'amorçage en fonction d'un profil utilisateur.

5 9. Dispositif d'exploitation (30) d'informations selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que les moyens de définition préalable (33) de ladite zone connexe (Z, Z') sont prévus pour autoriser ledit utilisateur à construire ladite zone connexe.

10 10. Dispositif d'exploitation (30) d'informations selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que les moyens de spécification initiale (34) sont prévus, en cas de définition de plusieurs zones connexes (Z, Z') par les moyens de définition préalable (33), pour spécifier un premier élément d'amorçage de données dans l'une
15 desdites zones connexes, puis pour spécifier les autres éléments d'amorçage à partir du premier élément d'amorçage, au moyen de ladite relation d'ordre de proximité.

20 11. Appareil audiovisuel (MAST, SLAV), caractérisé en ce qu'il comprend un dispositif d'exploitation (30) conforme à l'une quelconque des revendications 1 à 10, ledit appareil étant préférentiellement choisi parmi un téléviseur, un assistant numérique personnel et un ordinateur personnel.

25 12. Procédé d'exploitation d'informations dans une base de données (5), comprenant les étapes suivantes :
- sélection automatique de données de la base de données (5) en fonction de critères de sélection,
- et agencement automatique desdites données sélectionnées, dans un espace de représentation (40) prévu à l'attention d'au moins un utilisateur, ledit espace (40) comprenant une pluralité de positions aptes à
30 recevoir des éléments représentatifs des données,

caractérisé en ce qu'il comprend des étapes de :

- définition préalable d'au moins une zone connexe (Z, Z') de représentation au sein dudit espace de représentation (40), formée de positions activées, ledit espace de représentation comprenant au moins une zone complémentaire (ZC) à ladite zone connexe sans représentation de données, formée de positions désactivées,
 - spécification d'au moins un élément d'amorçage de données pour chacune desdites zones connexes (Z, Z'),
 - positionnement dudit élément d'amorçage en une position d'amorçage (P, P') de ladite zone connexe (Z, Z') correspondant audit élément,
 - déterminations successives automatiques de nouveaux éléments de données à partir d'éléments de données déjà positionnés dans ladite zone connexe (Z, Z'), conformément à au moins une relation d'ordre de proximité fondée sur des contenus desdites données,
 - et positionnements successifs automatiques desdits nouveaux éléments de données dans ladite zone connexe (Z, Z'), en des positions voisines des positions occupées par les éléments de données déjà positionnés,
- ladite étape de sélection incluant les étapes de spécification initiale et de déterminations successives, et ladite étape d'agencement incluant les étapes de définition préalable, de positionnement de l'élément d'amorçage et de positionnements successifs,
- ledit procédé d'exploitation d'informations étant préférentiellement mis en œuvre au moyen d'un dispositif d'exploitation d'informations (30) conforme à l'une quelconque des revendications 1 à 10.

13. Produit programme d'ordinateur, caractérisé en ce qu'il comprend des instructions de code de programme pour l'exécution des étapes du procédé selon la revendication 12 lorsque ledit programme est exécuté sur un ordinateur.

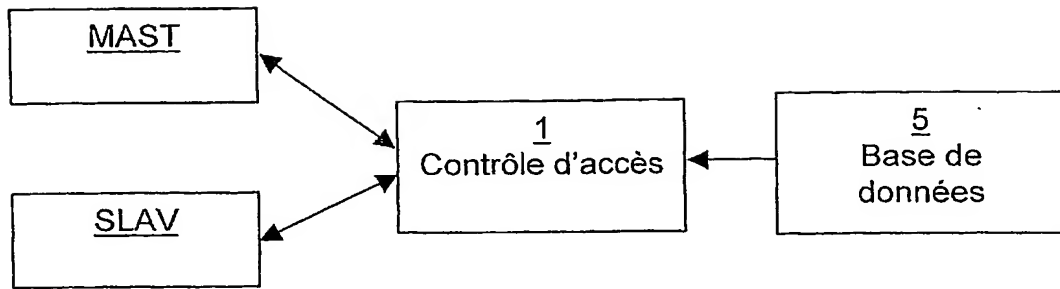


FIG. 1

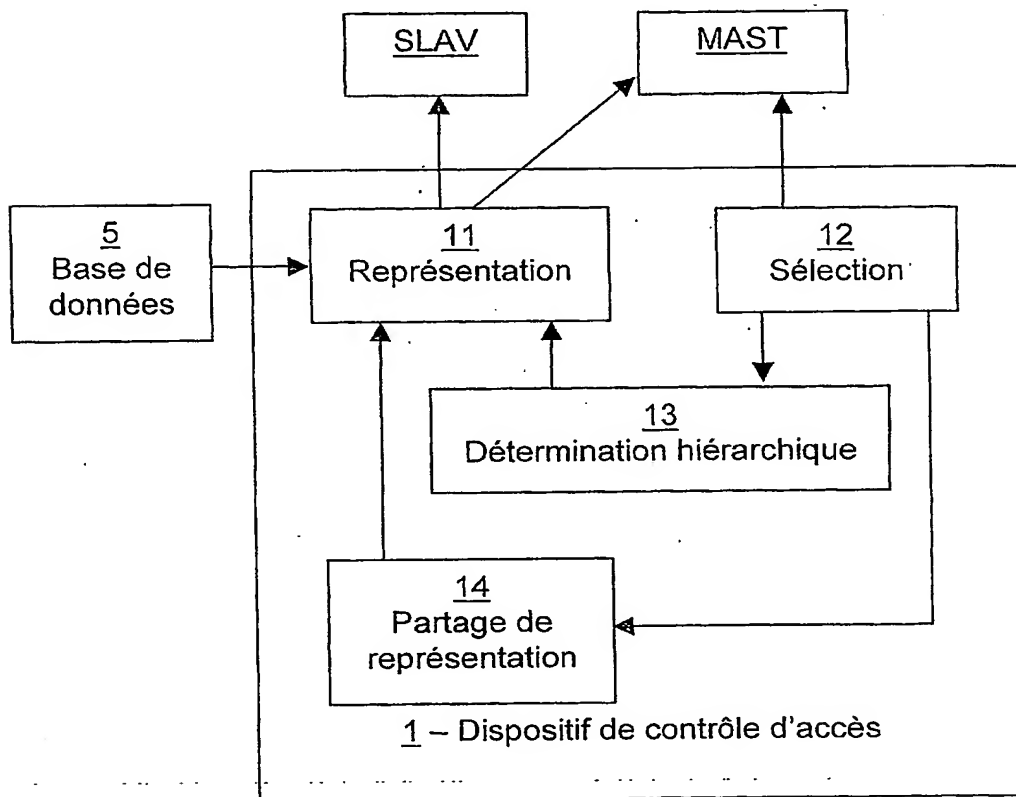


FIG. 2

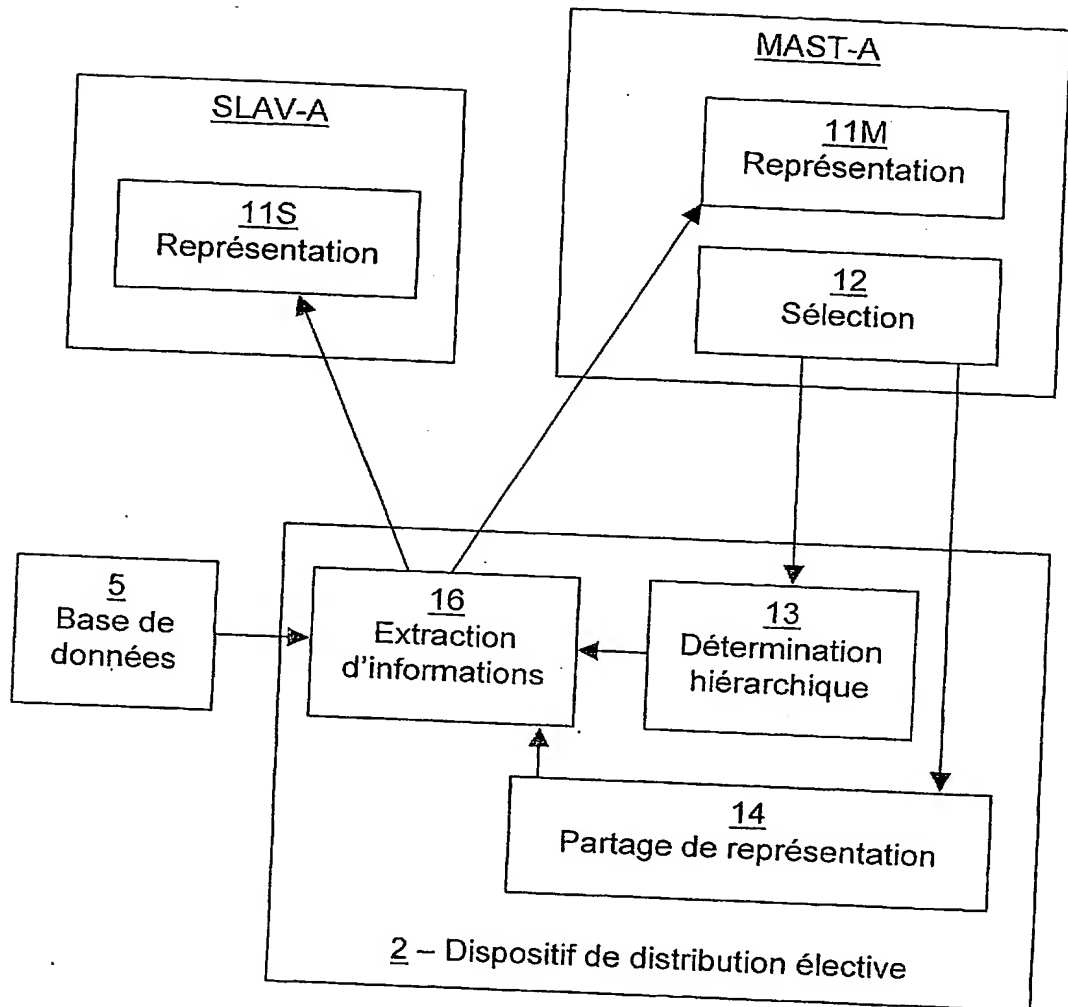


FIG. 3

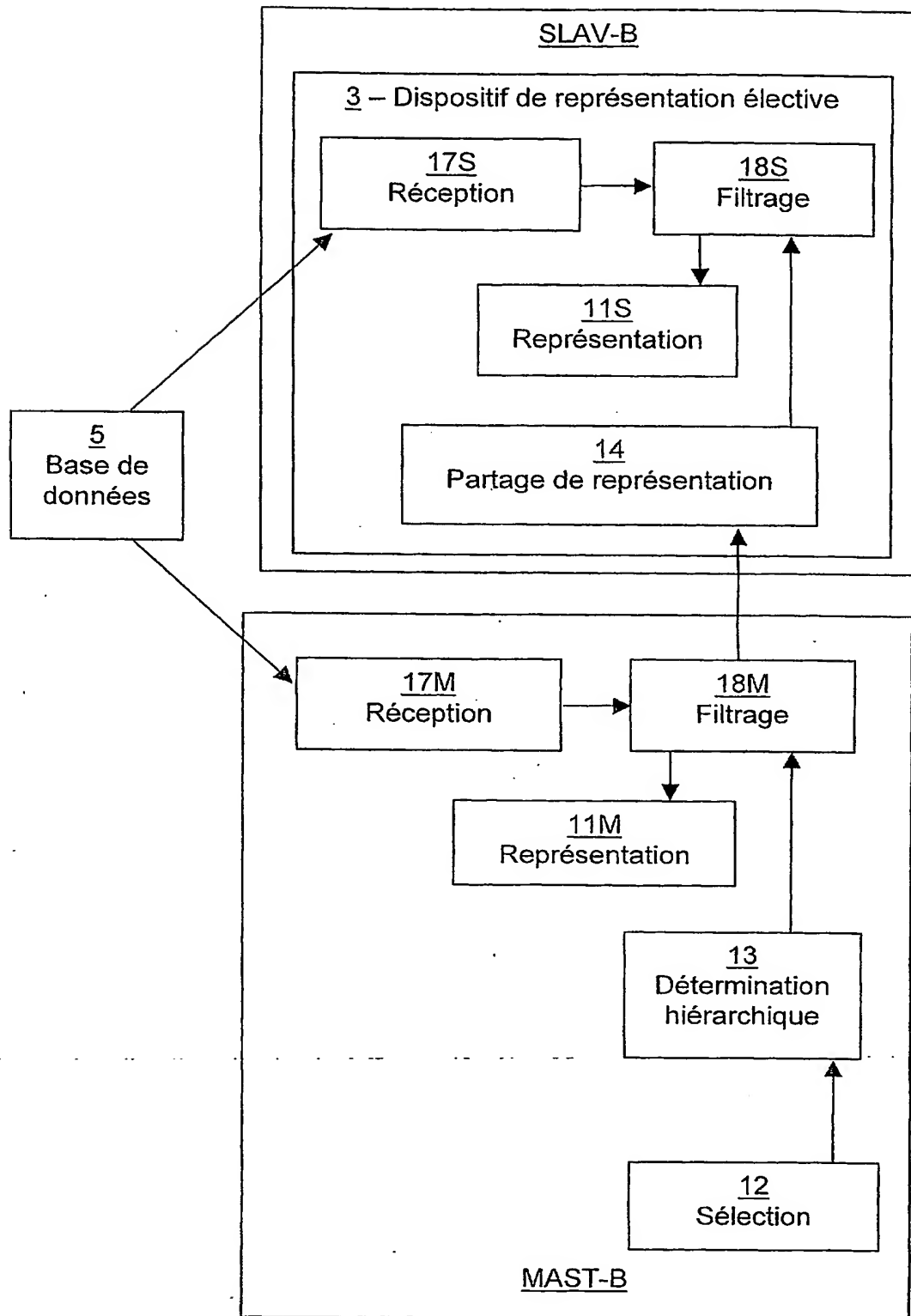


FIG. 4

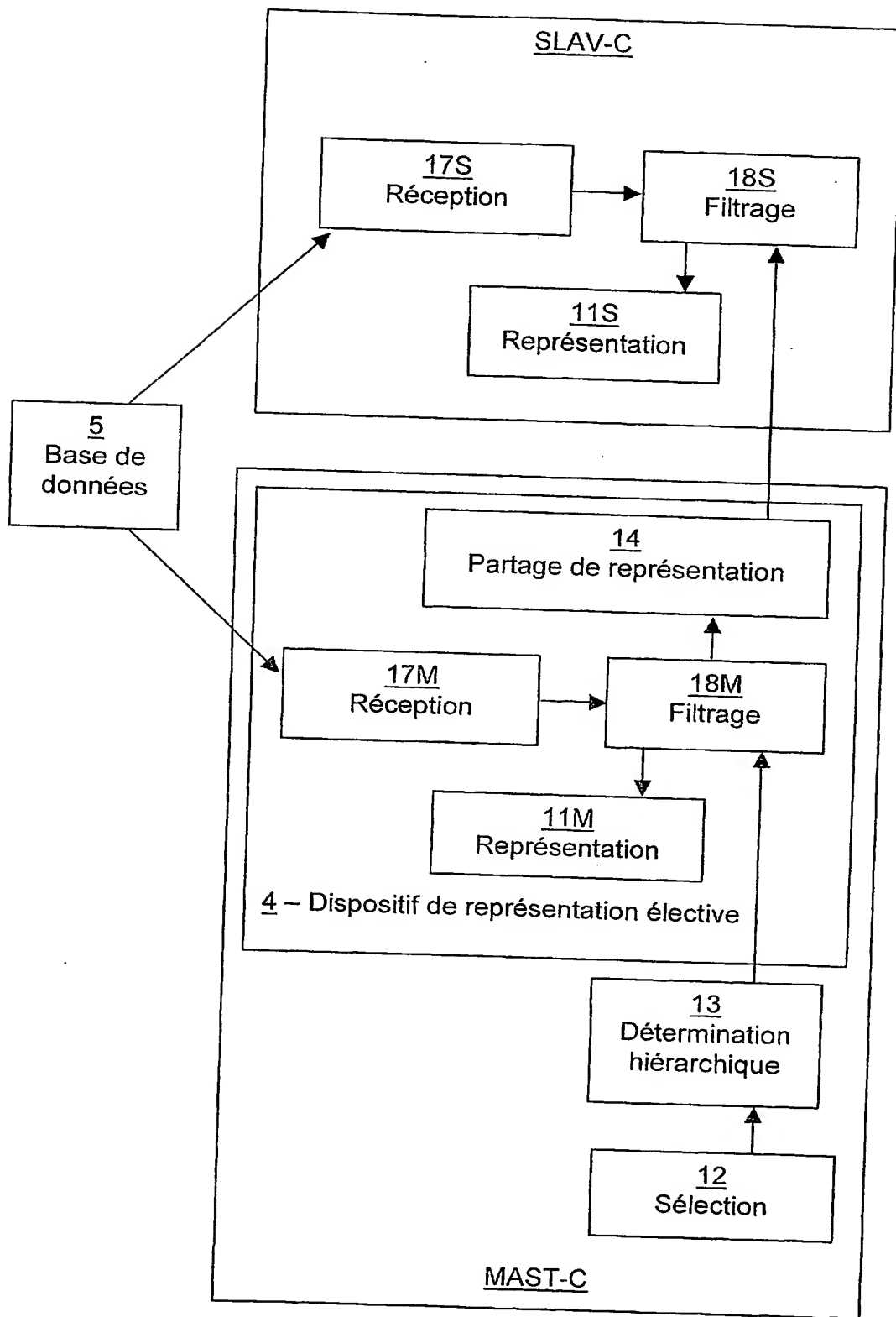


FIG. 5

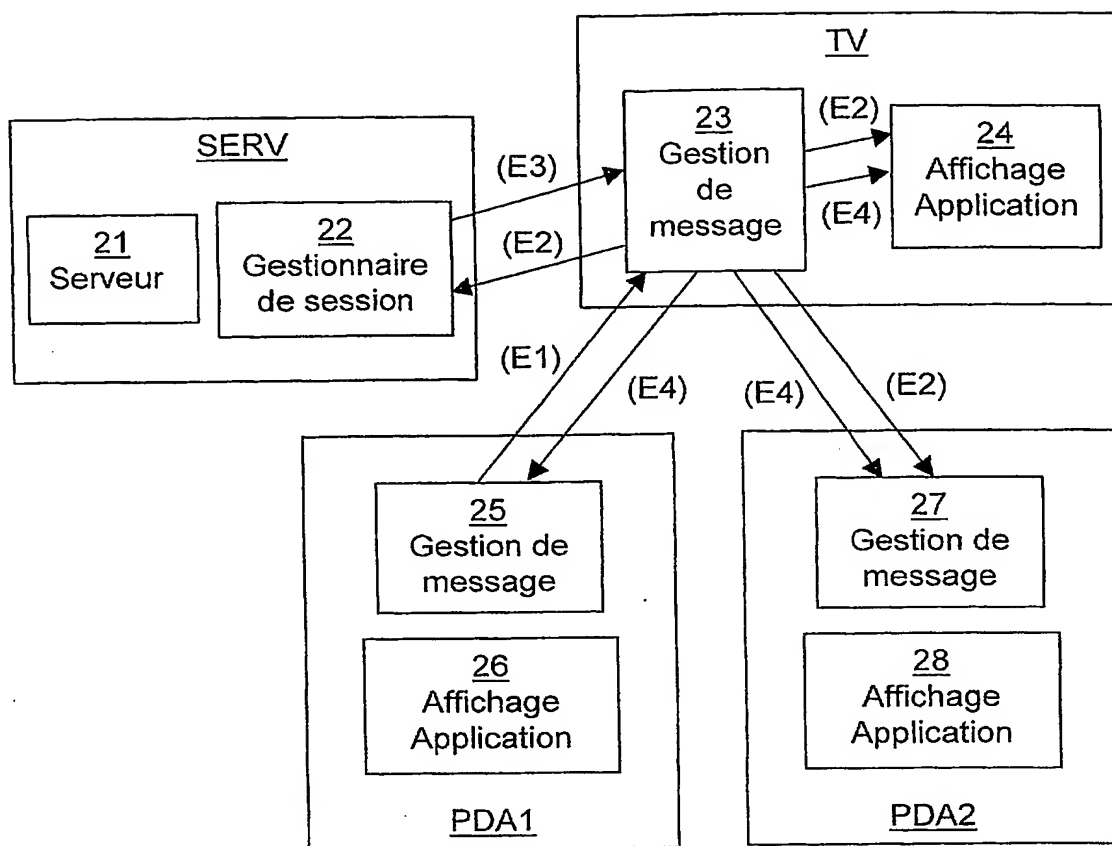


FIG. 6

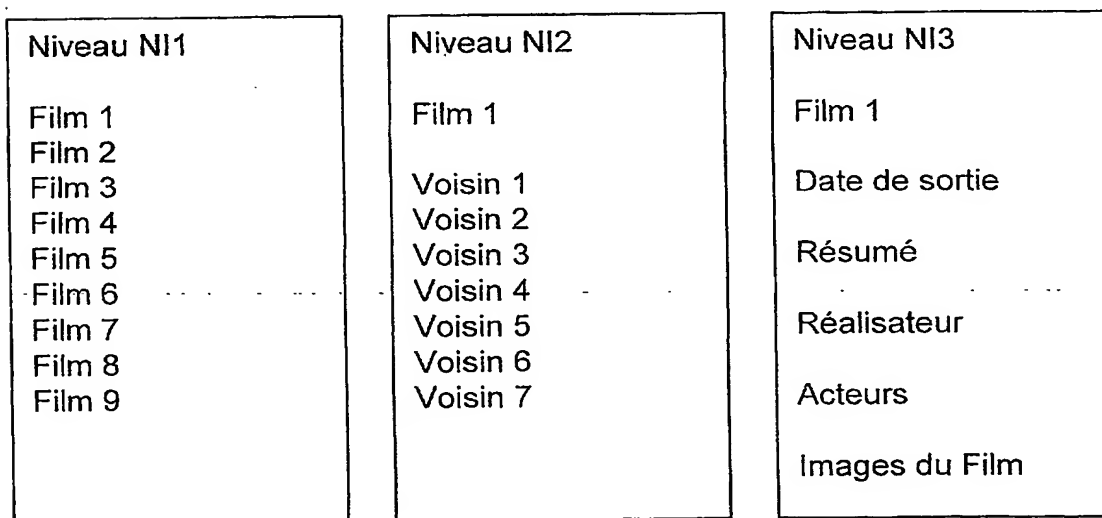


FIG. 7

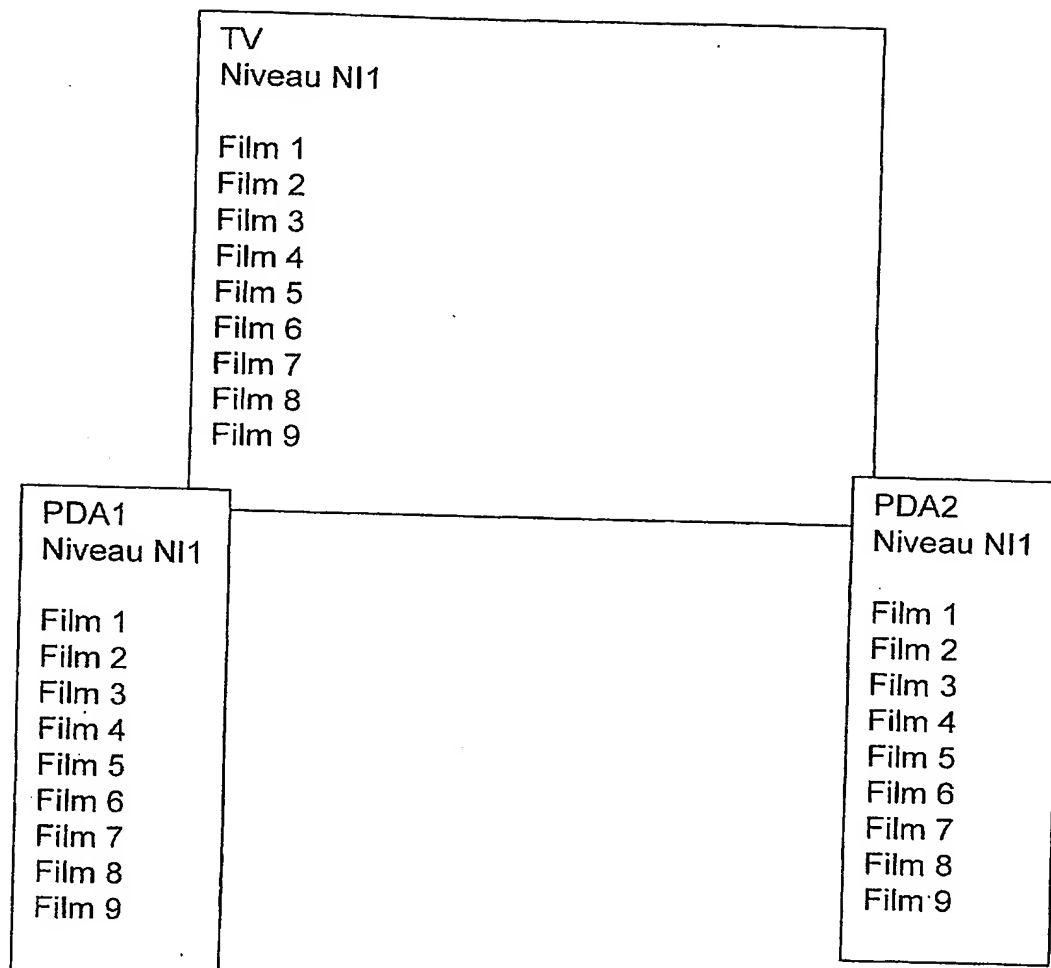


FIG. 8

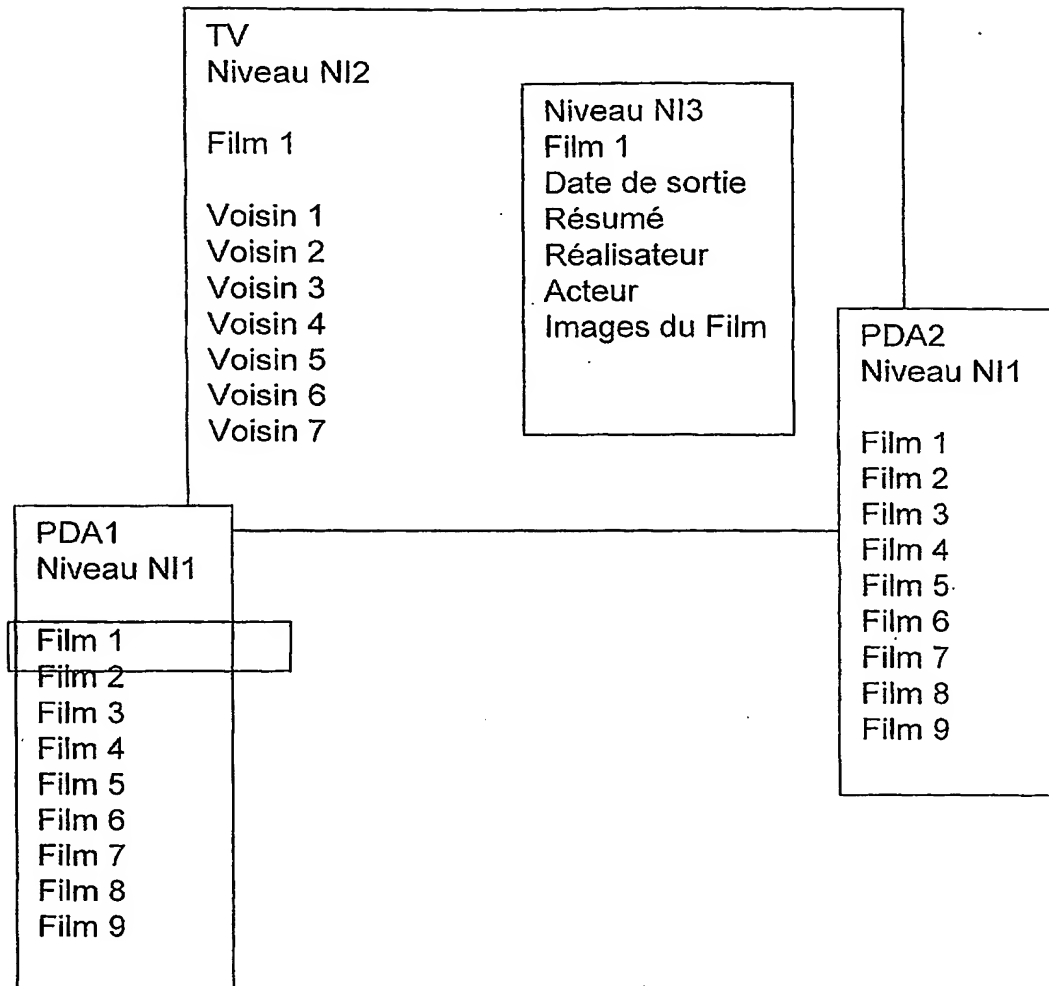


FIG. 9

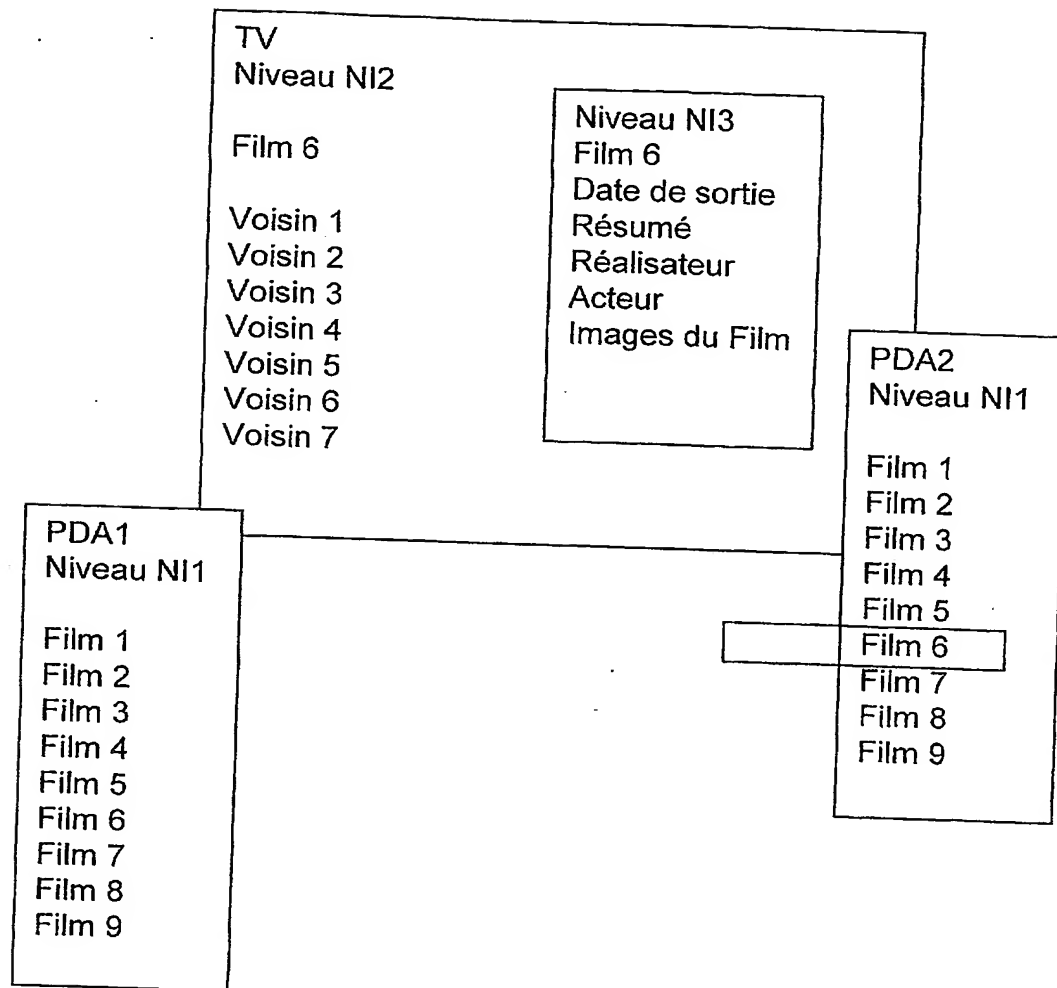


FIG. 10

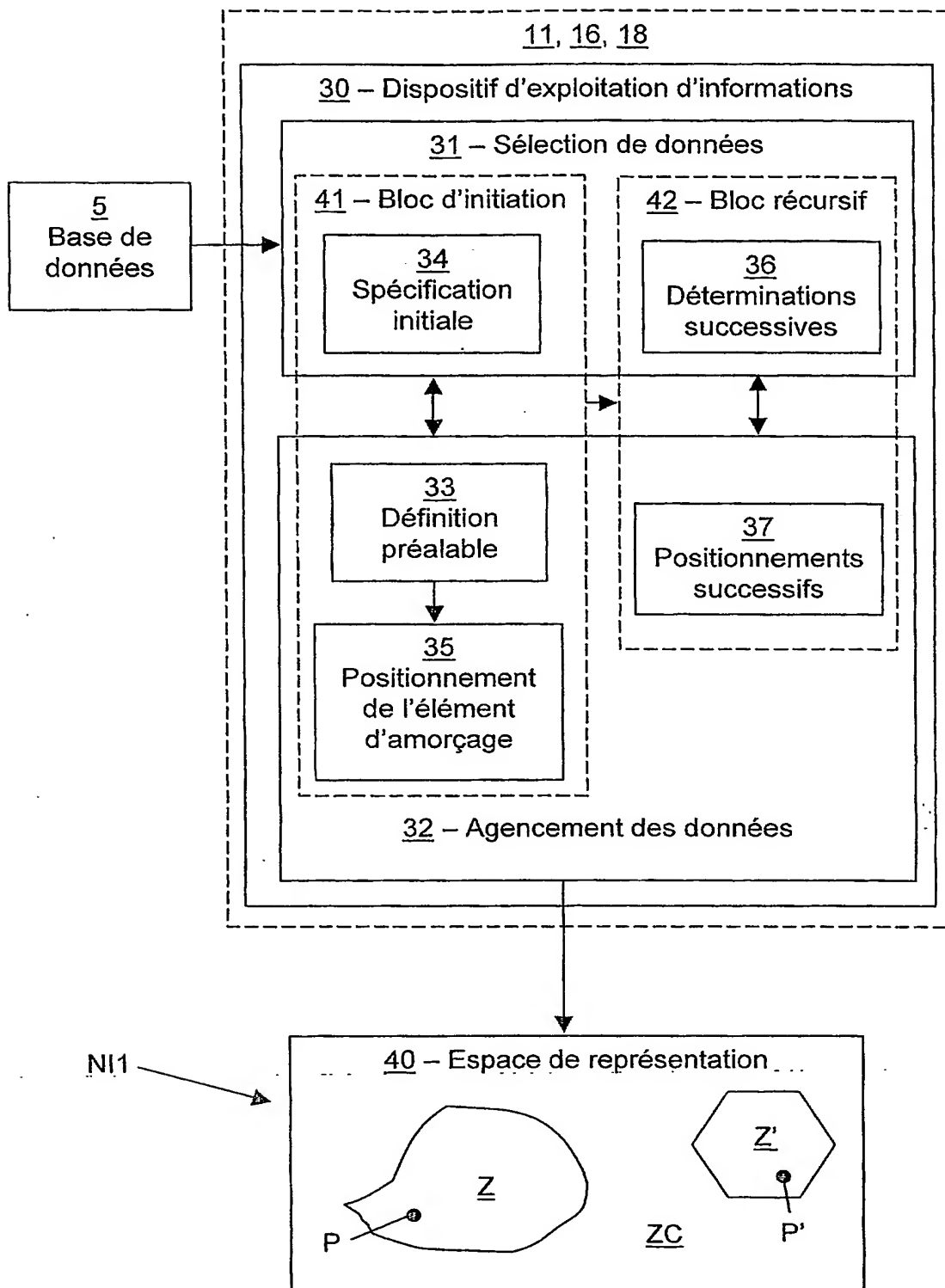


FIG. 11

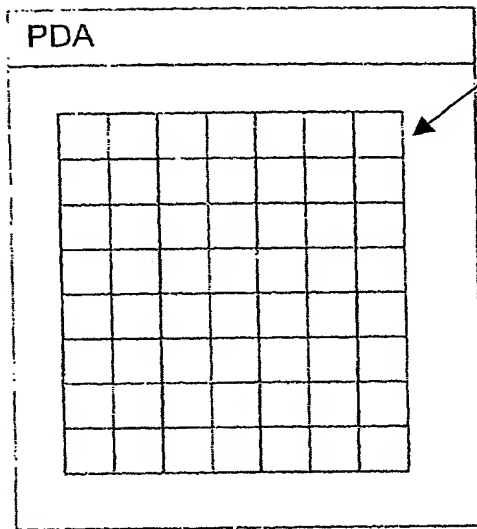


FIG. 12

TAB1

	1	2	3	4	5	6	7
A		1					1
B	1	1	1			1	
C		1	1	1	1	1	
D		1	1	1	1		
E			1	1	1	1	1
F		1	1	1	1	1	
G		1		1		1	
H				1		1	

Z1

FIG. 13

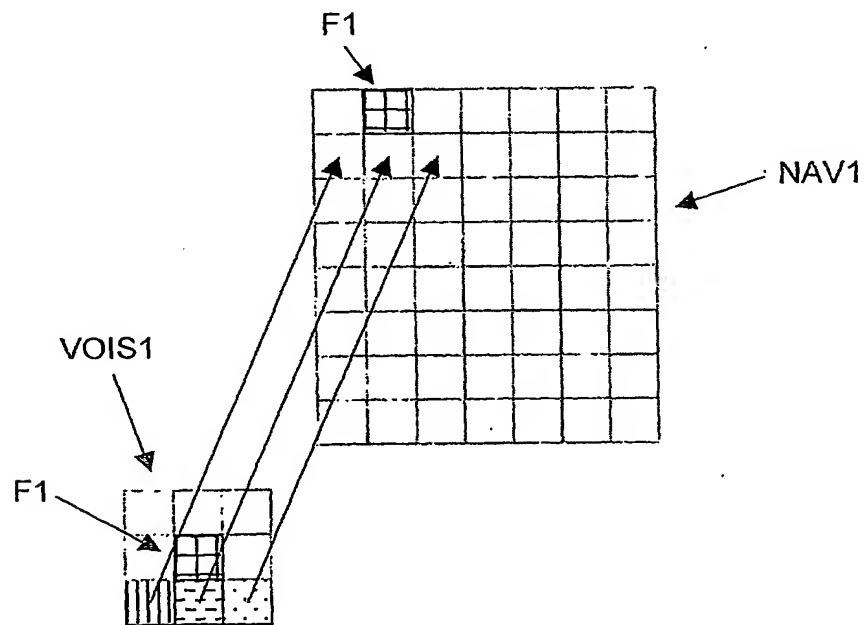


FIG. 14

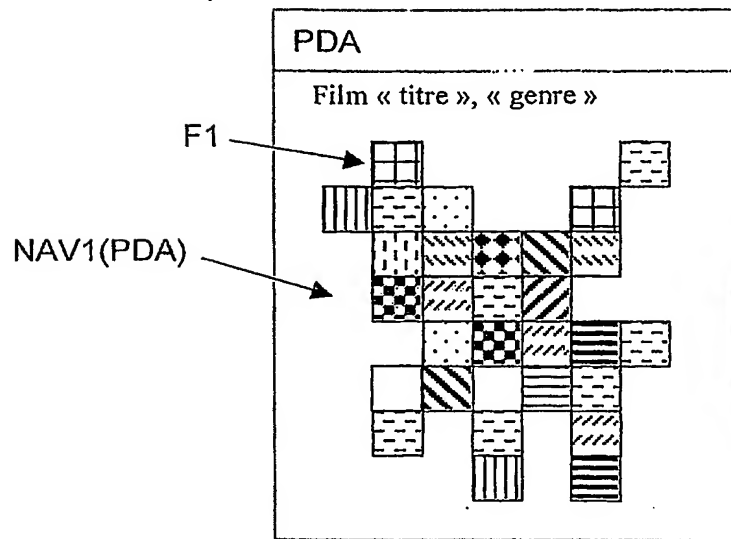


FIG. 15

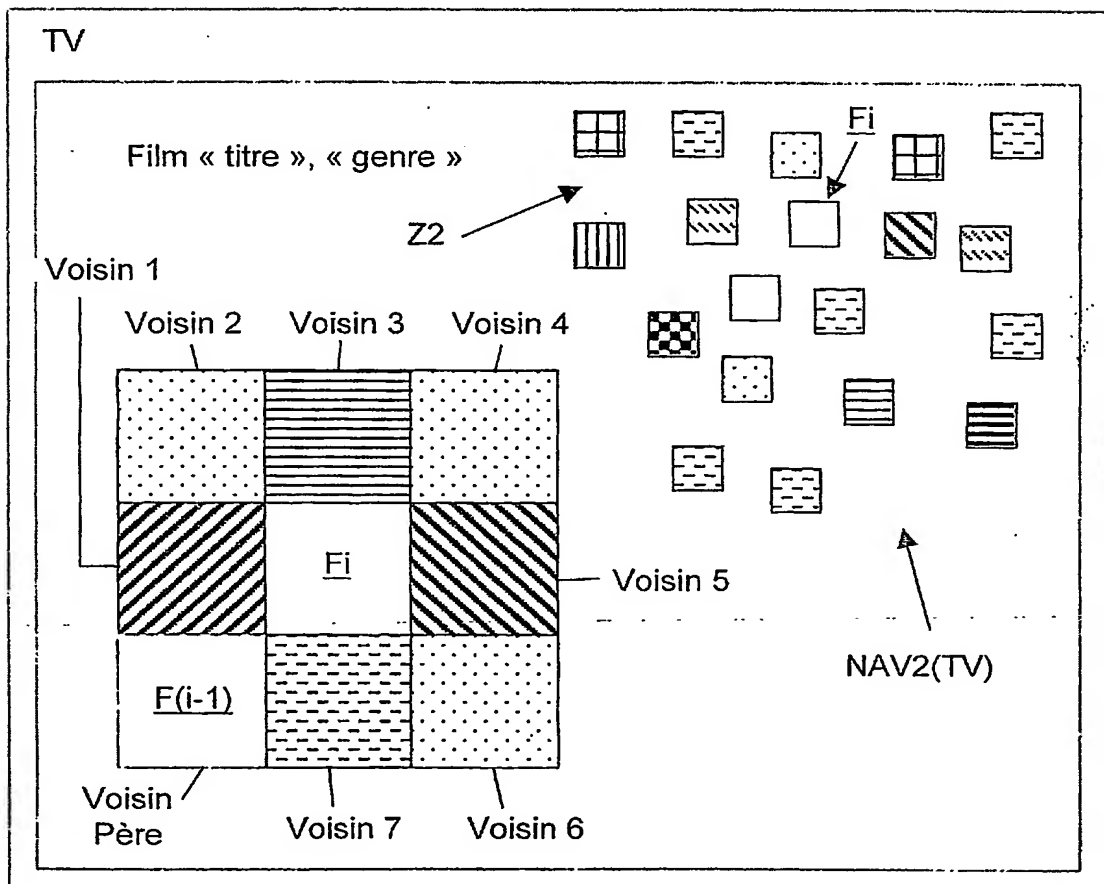


FIG. 16

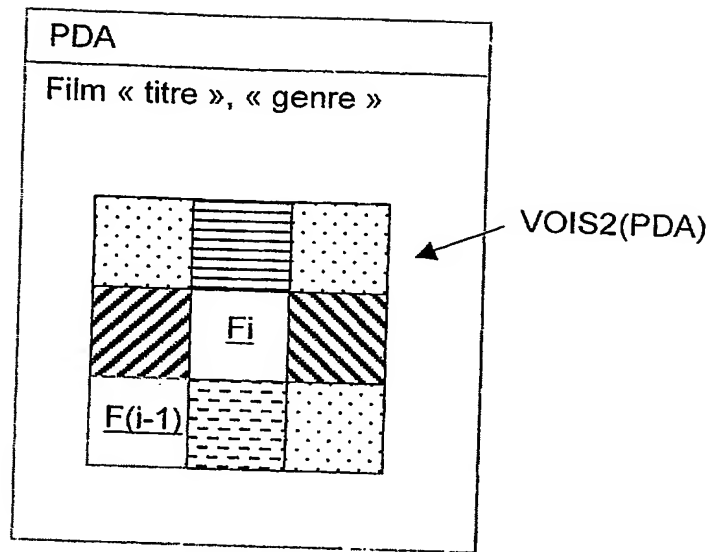


FIG. 17

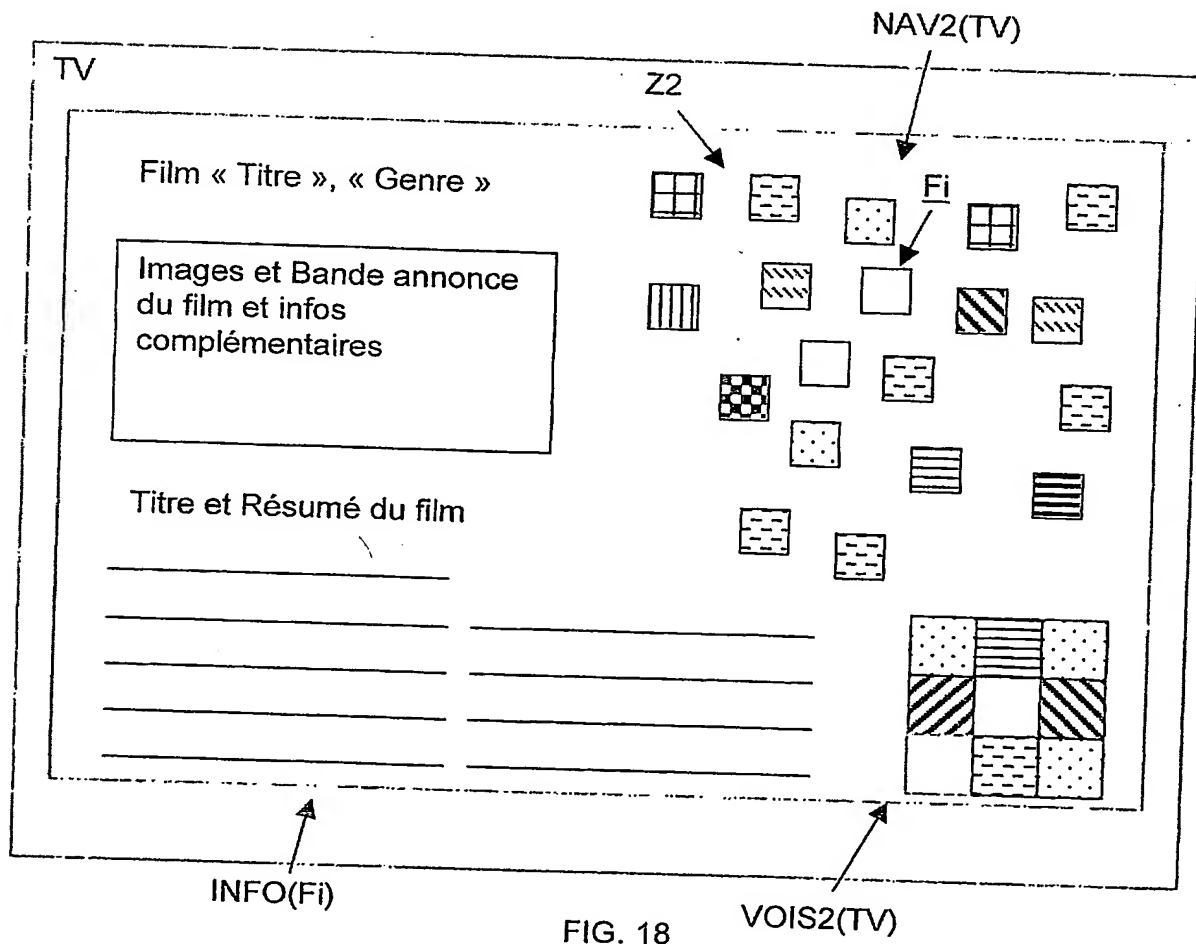


FIG. 18

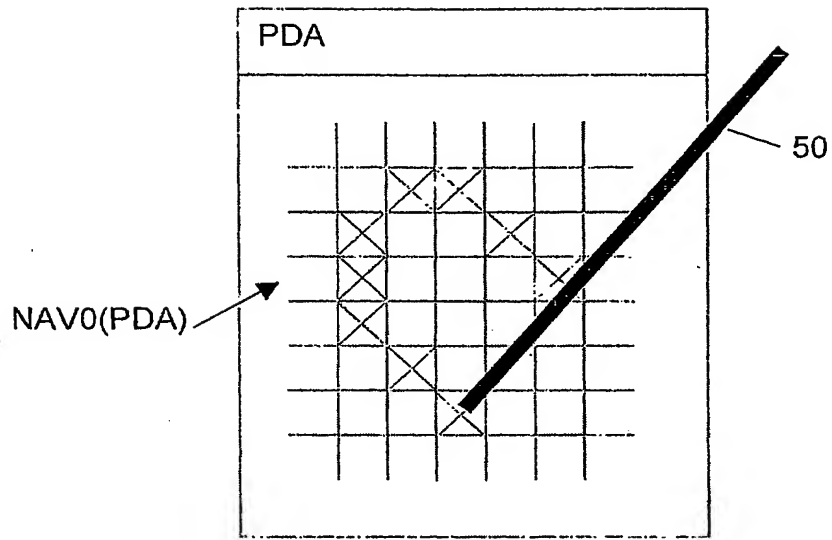


FIG. 19

	1	2	3	4	5	6	7
A							
B			1	1			
C		1			1		
D		1				1	
E		1					
F			1				
G				1			
H							

A pointer labeled "Z3" points to the cell at row C, column 6. A pointer labeled "TAB3" points to the cell at row G, column 4.

FIG. 20



26 bis, rue de Saint Pétersbourg - 75800 Paris Cedex 08

Pour vous informer : INPI DIRECT

N° Indigo 0 825 83 85 87
0,15 € TTC/min

Télécopie : 33 (0)1 53 04 52 65

BREVET D'INVENTION

CERTIFICAT D'UTILITÉ

Code de la propriété intellectuelle - Livre VI

cerfa
N° 11235*03

DÉSIGNATION D'INVENTEUR(S) Page N° ... / ...

(À fournir dans le cas où les demandeurs et les inventeurs ne sont pas les mêmes personnes)



Cet imprimé est à remplir lisiblement à l'encre noire

DB 113 @ W / 210103

Vos références pour ce dossier (facultatif)		PF030181
N° D'ENREGISTREMENT NATIONAL		0314843
TITRE DE L'INVENTION (200 caractères ou espaces maximum)		
Dispositif et procédé d'extraction d'informations d'une base de données et produits associés.		
LE(S) DEMANDEUR(S) :		
THOMSON Licensing S.A.		
DESIGNE(NT) EN TANT QU'INVENTEUR(S) :		
1	Nom	PATRY
	Prénoms	Nadine
Adresse	Rue	3 Square Alain Fergent
	Code postal et ville	315 000 RENNES
Société d'appartenance (facultatif)		
2	Nom	BIHANIC
	Prénoms	David
Adresse	Rue	3 Impasse de la Cle des Champs
	Code postal et ville	414 3410 BOUGUENAI
Société d'appartenance (facultatif)		
3	Nom	VIELLARD
	Prénoms	Thierry
Adresse	Rue	5 Allée des Rosiers
	Code postal et ville	35410 JOSSE
Société d'appartenance (facultatif)		
S'il y a plus de trois inventeurs, utilisez plusieurs formulaires. Indiquez en haut à droite le N° de la page suivi du nombre de pages.		
DATE ET SIGNATURE(S) DU (DES) DEMANDEUR(S) OU DU MANDATAIRE (Nom et qualité du signataire)		
Le 17 décembre 2003 Thierry KERBER Mandataire		

La loi n°78-17 du 6 janvier 1978 relative à l'informatique, aux fichiers et aux libertés s'applique aux réponses faites à ce formulaire. Elle garantit un droit d'accès et de rectification pour les données vous concernant auprès de l'INPI.

PCT/EP2004/053135



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record.**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

☒ **BLACK BORDERS**

☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**

☐ **FADED TEXT OR DRAWING**

☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**

☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**

☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**

☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**

☒ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**

☒ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**

☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.